



VURDERING AF INVASIVE ARTERS FOREKOMST OG PÅVIRKNINGER I DANMARK

Teknisk rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 96

2017



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

[Tom side]

VURDERING AF INVASIVE ARTERS FOREKOMST OG PÅVIRKNINGER I DANMARK

Teknisk rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 96

2017

Beate Strandberg

Aarhus Universitet, Institut for Bioscience



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Datablad

Serietitel og nummer:	Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 96
Titel:	Vurdering af invasive arters forekomst og påvirkninger i Danmark
Forfatter:	Beate Strandberg
Institution:	Aarhus Universitet, Institut for Bioscience
Udgiver:	Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi ©
URL:	http://dce.au.dk
Udgivelsesår:	April 2017
Redaktion afsluttet:	Marts 2017
Faglig kommentering:	Peter Anton Støhr (marine organismer), Thomas Kjær Christensen og Ole Roland Therkildsen (fugle), Tommy Asferg (pattedyr), Morten Strandberg (udvalgte organismer) og Henrik Carl, Københavns Universitet (fisk)
Kvalitetssikring, DCE:	Jesper R. Fredshavn
Finansiel støtte:	Miljø- og Fødevarerministeriet
Bedes citeret:	Strandberg, B. 2017. Vurdering af invasive arters forekomst og påvirkninger i Danmark. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 88 s. - Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 96 http://dce2.au.dk/pub/TR96.pdf
	Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse
Sammenfatning:	Karakteriseringen af invasive arter er ofte baseret på ekspertvurderinger, idet data vedrørende påvirkninger af miljø, sundhed og samfundsøkonomi er begrænsede og ofte ikke eksisterende fra Danmark. Med henblik på at opnå en mere gennemsigtig og ensartet vurdering af arterne benyttes et scoringssystem, der tager hensyn til såvel arternes forekomst som deres påvirkning af miljø, sundhed og samfundsøkonomi. Formålet med denne rapport har været at vurdere hvorvidt scoringen af invasive arter foretaget af Cowi er meningsfuld, ensartet og fagligt korrekt, og desuden at vurdere forslag til arter, der ønskes fjernet eller tilføjet Invasivlisten.
Emneord:	Invasive arter, påvirkning af natur og miljø, sundhed og samfundsøkonomi, scoring af arter, Invasivlisten, arternes udbredelse, sort-, grå- og observationsliste.
Layout:	Grafisk Værksted, AU Silkeborg
Foto forside:	Amerikansk ribbegøple (<i>Mnemiopsis leidyi</i>), kaldes også for dræbergøple. Foto: Hans Ulrik Riisgård, Syddansk Universitet
ISBN:	978-87-7156-259-0
ISSN (elektronisk):	2244-999X
Sideantal:	88
Internetversion:	Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) som http://dce2.au.dk/pub/TR96.pdf
Supplerende oplysninger:	Bilag 5 er udarbejdet af Christian F. Damgaard, Institut for Bioscience Revideret 28. april 2017, hvor bilag 1, 2 og 3 er opdateret.

Indhold

Indhold	3
Sammenfatning	5
1 Invasive arter	6
2 Formål og opgaveløsning	7
3 Scoresystemer til brug for vurdering af invasive arter	8
4 Revideret scoresystem for invasive arter i Danmark	10
5 Invasivlisten, udbredelse og scoring af invasive arter i Danmark	11
6 Vurdering af Invasivlisten fra COWI/IGN	14
6.1 Scoring af spredningspotentialet	14
6.2 Scoring af levestedets bevarings- og naturværdi	16
6.3 Scoring af påvirkning af hjemmehørende arter	18
6.4 Scoring af påvirkning af økosystemfunktioner	21
6.5 Scoring af påvirkning af human sundhed og samfundsøkonomi	23
6.6 Samlet vurdering af scoringssystemet	25
7 Ensartethed i scoring på tværs af organismegrupper	27
7.1 Samlet vurdering på tværs af organismegrupper – nye sort-, grå- og observationslister	30
8 Vurdering af specifikke arter som eventuelt skal på eller af Invasivlisten	31
8.1 Arter som skal fjernes fra Invasivlisten eller ikke tilføjes	31
8.2 Arter som skal forblive på/tilføjes Invasivlisten	39
9 Referencer	61
Bilag 1. Invasivlisten med opdaterede scorer	63
Bilag 2. HARMONIA score (jf. Branquart 2007) og udbredelsen af invasive arter i Danmark	71
Bilag 3 Samlet score og udbredelse af invasive arter i Danmark	76
Bilag 4. Invasive arter fordelt på organismegrupper	81
Bilag 5. Eksempel på brug af NOVANA-data	86

[Tom side]

Sammenfatning

Karakteriseringen af invasive arter, dvs. den lille gruppe af introducerede arter, som ved menneskets hjælp er spredt uden for artens naturlige udbredelsesområde og udgør en trussel for hjemmehørende arter og deres levesteder, har hidtil været baseret på ekspertvurderinger. På baggrund af disse vurderinger har arterne afhængig af deres tilstedeværelse i landet været karakteriseret som enten sortlistearter eller arter på observationslisten.

Med henblik på at opnå en mere gennemsigtig og databaseret karakterisering af invasive arter har vi i denne rapport afprøvet et scoresystem for invasive arter, som bygger på et belgiske system (HARMONIA-systemet) for vurdering af påvirkningen på natur og miljø. Påvirkningen er inddelt i fire områder: 1) spredningspotentiale, 2) voksestedets bevarings- og naturværdi, 3) effekt på hjemmehørende arter, og 4) påvirkning af økosystemfunktioner. For hvert område gives en score fra 1 til 3, hvor 1 gives for lav (=ingen) påvirkning, 2 for middel og 3 for høj påvirkning. I det foreslåede system vurderes ved siden af påvirkningen på natur og miljø og desuden påvirkningen på human sundhed og samfundsøkonomi. Scoren for den størst mulige påvirkning af natur og miljø, human sundhed og samfundsøkonomi bliver således 18. Vi foreslår i rapporten, at arter med en samlet score ≥ 14 karakteriseres som sortlistearter, scoren 10-13 omfatter arter, der hører hjemme på grålisten og arter, der scorer lavere, betegnes som havende lav risiko for påvirkning af natur og miljø, human sundhed og samfundsøkonomi. Arter, der ikke findes i Danmark i dag, men har en potentiel middel eller høj påvirkning, findes på observationslisten. Det er således udelukkende arternes påvirkning på natur og miljø, human sundhed og samfundsøkonomi, der afgør om en art betragtes som en sort- eller grålistearter. Scoringen af arterne er samlet på Invasivlisten (Bilag 1).

Ved karakteriseringen af invasive arter skelnes der ikke hvorvidt arten kun forekommer i isolerede bestande eller er vidt udbredt. Udbredelsen af invasive arter kan imidlertid have stor betydning både for påvirkningen af natur, miljø, human sundhed og samfundsøkonomi og også for den regulering eller de afværgeforanstaltninger, man eventuelt ønsker at benytte. Vi har derfor for alle sort- og grålistearter sammenholdt arternes scoring og deres udbredelse og lavet en grafisk fremstilling, der giver et godt overblik over invasive arter i Danmark samt arter, der ikke forekommer i landet, men potentielt kan blive et problem (Bilag 2 og 3). I forbindelse med vurderingen af arters udbredelse er det væsentligt at nævne at denne kan ændre sig over tid hvorfor placering af arterne i oversigten er baseret på deres nuværende udbredelse.

Rapporten er udarbejdet som bestilling fra Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning (SVANA) og et af målene med rapporten er at give en faglig vurdering af scoring af arter foretaget af COWI og Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning (IGN) ved Københavns Universitet, og hvor der er faglig baggrund for det revurdere scoringen således at arterne på Invasivlisten er scoret meningsfuldt, ensartet og fagligt korrekt. Scoring fra COWI/IGN indeholder også forslag til arter, der bør tilføjes eller fjernes fra Invasivlisten. Der er i rapporten foretaget en vurdering af hver enkelt af disse arter. Opgaven er detaljeret beskrevet i opgavebeskrivelsen til "Den gode bestilling" invasive arter, SVANA, 29/9 2016.

1 Invasive arter

Invasive arter betegner den lille gruppe af introducerede arter, som ved menneskets hjælp har spredt sig uden for deres naturlige udbredelsesområde og udgør en trussel for hjemmehørende arter, deres levesteder og økosystemernes funktion (<https://www.cbd.int/invasive/>). Invasive arter kan ud over miljøpåvirkningen desuden påvirke menneskelig sundhed og samfundsøkonomien negativt hvorfor omfanget af disse påvirkninger ofte også inddrages i vurderingen af invasive arter. I Danmark var der pr. 1/1 2009 registreret 2655 introducerede arter, heraf er 2068 plantearter, 566 dyrearter og 21 alger og svampe (<https://www.nobanis.org/>). Ud af disse 2655 introducerede arter findes 63 arter i dag på sortlisten. Desuden optræder et tilsvarende antal arter på grålisten (Madsen et al. 2014). I forbindelse med revisionen af Handlingsplan for Invasive Arter har Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning, SVANA, fundet at der er behov for en kritisk gennemgang af vurderingerne af de invasive arter.

Karakteriseringen af invasive arter er ofte baseret på ekspertvurderinger, idet data vedrørende påvirkninger er begrænsede og som oftest ikke tilgængelige under danske eller sammenlignelige forhold. Med henblik på at få en mere gennemsigtig og databaseret karakterisering af invasive arter end den ekspertvurdering, der ligger til grund for ovennævnte tal for arter på sort- og grålisten (se Madsen et al. 2014, bemærk grålisten er her benævnt observationslisten), har COWI og Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning (IGN) ved Københavns Universitet for SVANA, gennemført en scoring af ikke-hjemmehørende arter, der optræder invasivt. Ved denne scoring er benyttet HARMONIA-scoresystemet (Branquart 2007) samt scoren for human sundhed og samfundsøkonomisk påvirkning (Cowi 2016). Dog er der ved scoringen ikke inddraget viden om arternes udbredelse, hvorfor man kan sige at HARMONIA-systemet ikke er fuldt udfoldet. Scoresystemerne er grundigere omtalt i kapitel 3.

2 Formål og opgaveløsning

Formålet med nærværende rapport er at give en faglig vurdering af scoring af arter på Invasivlisten fra COWI/IGN, som også indeholder forslag til arter, der bør tilføjes eller fjernes fra Invasivlisten i rapporten benævnt arter på positiv- hhv. negativlisten, således at arterne på Invasivlisten er scoret meningsfuldt, ensartet og fagligt korrekt. Desuden er SVANA interesseret i at få en vurdering af en række arter, nedenfor omtalt som fokusarter, hvor styrelsen finder der er behov for særlig opmærksomhed. Det kan være arter, der optræder på EU-listen (<http://naturstyrelsen.dk/nyheder/2015/dec/eu-vedtager-doedsliste-over-37-invasive-arter/>) eller arter hvor styrelsen finder, der er behov for vurdering af status i forhold til reguleringen på området. En del af fokusarterne er sammenfaldende med arterne på positiv- hhv. negativlisten. Endelig ønskes scoringen af arterne kombineret med oversigt over arternes udbredelse i Danmark og dermed en udfoldning af det samlede HARMONIA-system. Opgaven er detaljeret beskrevet i opgavebeskrivelsen til "Den gode bestilling" invasive arter, SVANA, 29/9 2016.

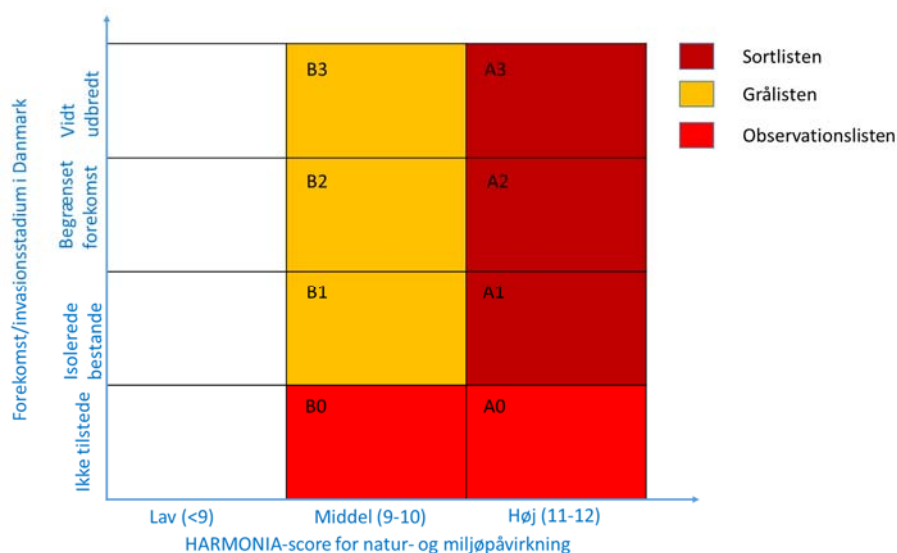
Hovedprodukterne fra opgaven er ud over rapporten, der giver en grundig beskrivelse af opgaveløsningen, en revideret Invasivliste (Bilag 1) og oversigtskemaer for udbredelsen af arterne på Invasivlisten i Danmark sammenholdt med scoring ved brug af hhv. HARMONIA-scoren (Bilag 2) og den samlede score for påvirkning af miljø, human sundhed og samfundsøkonomi (Bilag 3).

3 Scoresystemer til brug for vurdering af invasive arter

Mange lande og organisationer har udviklet systemer til brug for vurderingen af invasive arters påvirkning af natur- og miljøforhold, human sundhed og samfundsøkonomi (fx <http://invasivespeciesireland.com/toolkit/risk-assessment/> ; <http://www.nonnativespecies.org/index.cfm?sectionid=51> ; <http://web.nmsu.edu/~manderse/WrapupPaper.pdf>). Flere europæiske lande her iblandt Danmark har valgt at benytte det belgiske HARMONIA-system og ISEIA protokollen (Branquart 2007) ved vurdering af invasive arter påvirkning på natur og miljø (se Fig. 1). Vurderingen er baseret på et scoresystem, hvor påvirkningen inddeles i fire områder: 1) spredningspotentiale, 2) voksestedets bevarings- og naturværdi, 3) effekt på hjemmehørende arter, og 4) påvirkning af økosystemfunktioner. For hvert område gives en score fra 1 til 3, hvor 1 gives for lav (=ingen) påvirkning, 2 for middel og 3 for høj påvirkning. Scoren for den største mulige påvirkning af natur og miljø, i rapporten omtalt som HARMONIA-scoren, er derfor 12. Ifølge internationale risikovurderingsstandarder kan arter, der scorer 11-12, karakteriseres som sortlistearter, scoren 9-10 gives til arter, der hører hjemme på grålisten og arter, der scorer lavere, betegnes som havende lav risiko for miljøpåvirkning (Branquart 2007). Arter, der endnu ikke findes i landet men fx er tilstede i nabolande og har en stor natur- og miljøpåvirkning, kan kræve opmærksomhed. Disse arter findes på observationslisten (Fig 1.).

Ved vurderingen af påvirkninger benyttes altid forsigtighedsprincippet, dvs. hvor der er videnskabelige indikationer på at en invasiv art kan forårsage negative påvirkninger af miljø, human sundhed og/eller samfundsøkonomi, skal disse potentielle påvirkninger indgå i vurderingen også selvom arten endnu ikke er set her i landet og måske heller ikke har medført store påvirkninger på relevante parametre.

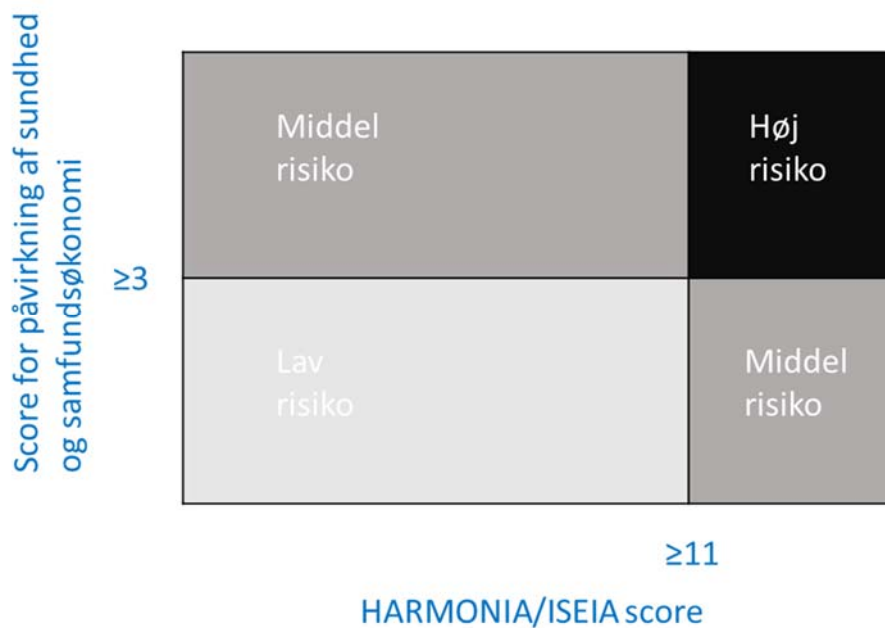
Figur 1. Illustration af HARMONIA systemet og ISEIA protokollen (Branquart 2007) hvor miljøpåvirkning og forekomst indgår i vurderingen af invasive arter.



I Danmark baseres vurderingen af påvirkningen af human sundhed og samfundsøkonomi på principperne for vurderinger i Danmarks Havstrategi basisanalyse (Miljøministeriet 2012). Som for påvirkningen af natur- og miljø gives en score fra 1 til 3 for hvert område, hvor scoren 3 gives for den højeste påvirkning.

Madsen et al. (2014) foreslår et aggregeret scoresystem som samler HARMONIA-scoren og scoren for påvirkningen af sundhed og samfundsøkonomi (Fig. 2). Ifølge dette system karakteriseres arter, som "høj-risiko arter" hvis de har en HARMONIA-score ≥ 11 og en score for påvirkning af human sundhed og samfundsøkonomi ≥ 3 , dvs. en samlet score ≥ 14 .

Figur 2. Aggregeret scoresystem som inkluderer såvel HARMONIA-scoren (forekomst, miljøpåvirkning) og scoren for påvirkning af sundhed og samfundsøkonomi.

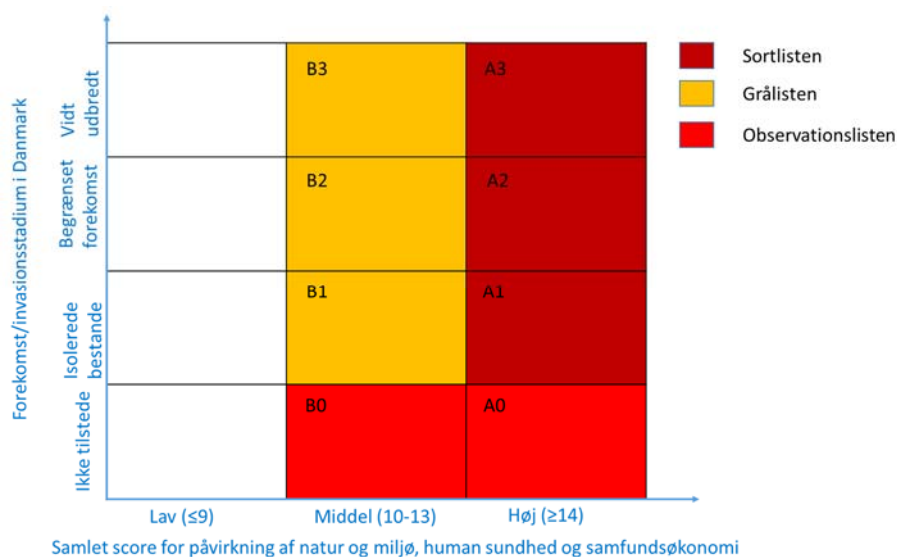


Det aggregerede system (Fig. 2) tillægger således scoren for påvirkning af sundhed og samfundsøkonomi stor betydning (Fig. 2) idet alle arter, der har en score for påvirkning af sundhed og samfundsøkonomi < 3 vurderes til at medføre lav risiko såfremt HARMONIA scoren er < 11 og ikke kun hvis den er < 9 , som i HARMONIA-systemet; desuden vurderes arter, der scorer ≥ 3 for påvirkning af sundhed og samfundsøkonomi at medføre middel risiko også selvom HARMONIA-scoren ikke er ≥ 9 .

4 Revideret scoresystem for invasive arter i Danmark

Afgrænsningen af kategorierne i et scoresystem vil altid kunne diskuteres men i denne rapport fastholder vi en afgrænsning som er i overensstemmelse med HARMONIA-systemet og dermed internationale risikovurderingsstandarder. Dog foreslår vi at tilføjes scoring for påvirkning af human sundhed og samfundsøkonomi. Det bevirker af afgrænsningen mellem kategorierne høj, middel og lav risiko skal ændres. Vi foreslår et system (Figur 3), hvor arter med en samlet score ≥ 14 karakteriseres som sortlistearter, scoren 10-13 omfatter arter, der hører hjemme på grålisten og arter, der scorer lavere, betegnes som havende lav risiko for påvirkning af natur og miljø, human sundhed og samfundsøkonomi. Arter, der ikke findes i Danmark i dag, men har en middel eller høj påvirkning findes på observationslisten.

Figur 3. Scoresystem for invasive arter, hvor såvel udredelse som arternes påvirkning på natur og miljø (HARMONIA-scoren), human sundhed og samfundsøkonomi indgår. Den samlede score kan maksimalt blive 18. Arter med en samlet score ≥ 14 karakteriseres som sortlistearter, scoren 10-13 omfatter arter, der hører hjemme på grålisten og arter, der scorer lavere, betegnes som havende lav risiko for påvirkning af natur og miljø, human sundhed og samfundsøkonomi. Arter, der ikke findes i Danmark i dag, men har en middel eller høj påvirkning findes på observationslisten.



5 Invasivlisten, udbredelse og scoring af invasive arter i Danmark

Scoringen af alle invasive arter af relevans for danske forhold er samlet på Invasivlisten. Listen indeholder scoren for hver af følgende seks forhold: 1) spredningspotentiale, 2) voksestedets bevarings- og naturværdi, 3) effekt på hjemmehørende arter, 4) påvirkning af økosystemfunktioner, 5) påvirkning på human sundhed og 6) påvirkning på samfundsøkonomi. Scoren ligger mellem 1 og 3, hvor 3 er givet for størst påvirkning/effekt.

Scoring af arter på Invasivlisten fra COWI/IGN (Cowi 2016) og af arter, som COWI/IGN foreslår enten tilføjet eller fjernet fra Invasivlisten, er blevet vurderet og hvor DCE har fundet det fagligt begrundet er scoren revurderet. På baggrund af den kritiske gennemgang er udarbejdet en revideret Invasivliste, som fremgår af Bilag 1. I kapitel 6 og 8 findes en grundig gennemgang af revisionen og de ændringer i scoren, den har resulteret i. HARMONIA-scoren, der er summen af påvirkningen af natur og miljø, og den samlede score for påvirkningen af natur og miljø, human sundhed og samfundsøkonomi fremgår også af Invasivlisten i Bilag 1. I listen er desuden angivet om arten forekommer i Danmark. Der er for nogle arter tvivl om hvorvidt de danner selv-reproducerende bestande her i landet, hvilket fremgår af fodnote. Fremtidige klimaændringer kan dog medføre ændringer på dette. Af praktiske grunde er Invasivlisten kun fuldstændig for arter med en samlet score ≥ 8 ; for arter med en lavere score, dvs. en del arter medførende lav risiko, er listen ufuldstændig.

Udbredelsen af invasive arter kan have/har stor betydning både for påvirkningen af natur, miljø, human sundhed og samfundsøkonomi og også for den regulering eller de afværgeforanstaltninger, man eventuelt ønsker at benytte. Som det fremgår af Figur 1 og 3, er det udelukkende arternes påvirkning på natur og miljø hhv. natur og miljø, human sundhed og samfundsøkonomi, der afgør om en art betragtes som en sort- eller grålisteart. Der skelnes ikke hvorvidt arten kun forekommer i isolerede bestande eller er vidt udbredt.

I forbindelse med denne rapport er invasive arter, der er relevante for danske forhold, forsøgt indplaceret i skemaet (se Bilag 2 og 3) heriblandt også arterne på EU listen (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R1141&from=EN>). EU-listen, der populært kaldes EU's dødsliste jf. <http://svana.dk/nyheder/2016/aug/eu-doedslisten-traeder-i-kraft-i-dag/>), omfatter i dag 37 invasive ikke-hjemmehørende arter, som er problematiske på EU-plan. I rapporten har vi valgt at vise placeringen af arterne ved brug af det rene HARMONIA-system (Bilag 2) samt ved brug af det foreslåede scoresystem (Fig. 3), der involverer den samlede påvirkning ikke kun på natur og miljø men også på human sundhed og samfundsøkonomi (Bilag 3). Dette er gjort dels fordi scoringen af påvirkning på human sundhed men primært scoringen på samfundsøkonomi, som det fremgår af kapitel 6.5 er forbundet med stor usikkerhed, dels for at kunne sammenholde HARMONIA-systemet med det foreslåede scoresystem.

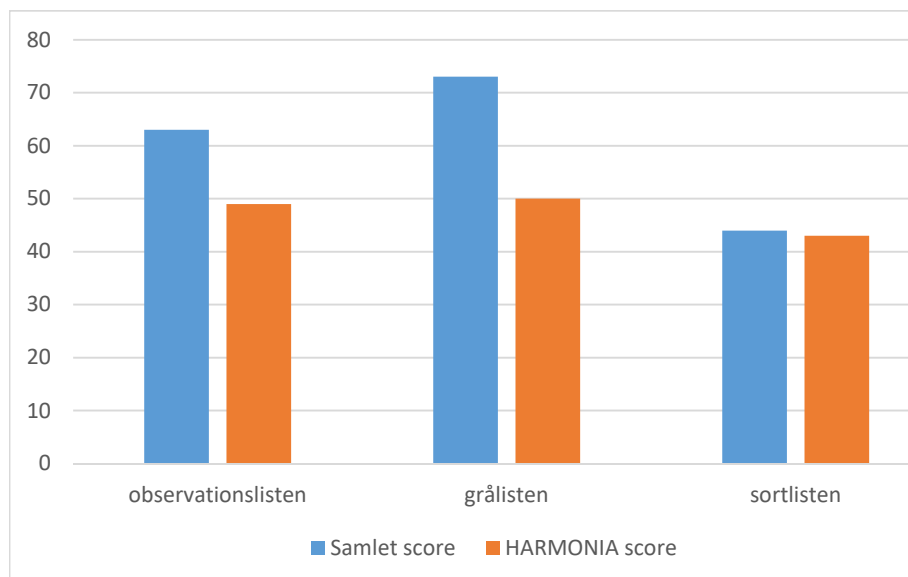
I forbindelse med vurderingen af arters udbredelse er det væsentligt at nævne at denne kan ændre sig over tid hvorfor placering af arterne i Bilag 2 og 3 er baseret på deres nuværende udbredelse. Også selve Invasivlisten (Bilag 1) skal ses som et dynamisk redskab, som jævnligt bør revideres idet nye arter af rele-

vans for danske forhold kan dukke op ligesom introducerede arter, der har været i landet gennem længere tid kan begynde at optræde invasivt. Et eksempel på dette kunne være engbrandbæger (*Jacobaea vulgaris* syn. *Senecio jacobaea*), der blev indført allerede i den tidlige Middelalder, hvor der kendes makrofossilfund fra Sydslesvig. Arten har i mange år primært optrådt som ukrudt på de lettere jorde men gennem de seneste 10-20 år har arten ændret fremtræden og optræder i dag invasivt også i naturlige habitater. Engbrandbæger er ikke medtaget på Invasivlisten i den nuværende udgave men er en oplagt kandidat ved en kommende revision. Ud over påvirkningen på natur og miljø har arten negativ effekt på såvel samfundsøkonomi som human sundhed.

I såvel Invasivlisten (Bilag 1) samt udbredelseskemaerne (Bilag 2 og 3) er benyttet nedre afskæringsværdier. Dette er gjort for at begrænse listen således at den indeholder de introducerede som er mest problematiske og optræder invasivt/potentielt invasivt. I princippet kunne alle 2655 introducerede arter optræde på Invasivlisten. På en sådan liste ville hovedparten af arterne imidlertid optræde med scoren "1" på alle parametre. På Invasivlisten i Bilag 1 optræder kun arter, der har scoren "2" på mindst en miljøparameter samt på enten human sundhed eller samfundsøkonomi, hvilket betyder at to arter, nemlig spiselig vinterportulak og hellig ibis, som er omtalt andetsteds i rapporten ikke er med på den reviderede Invasivliste og derfor heller ikke er medtaget i Bilag 2 og 3. Spiselig vinterportulak var på den tidligere gråliste og hellig ibis findes på EU-listen.

Som det fremgår af Figur 4 er der lige mange arter, der karakteriseres som sortlistearter ved brug af HARMONIA-scoren og den samlede score for påvirkning på natur og miljø, human sundhed og samfundsøkonomi (43 arter), medens der er betydeligt flere arter på både grålisten og observationslisten hvis den samlede score benyttes frem for HARMONIA-scoren. Med ganske få undtagelser er det de samme arter, der optræder på sortlisten ved brug af de to scoresystemer (se Bilag 2 og 3). Undtagelserne er lædden søpung, der karakteriseres som medførende middel risiko (gråliste) ved brug af den samlede score og høj risiko ved brug af HARMONIA-scoren, mens to arter med isoleret forekomst, kinesisk uldhåndskrabbe og europæisk visneskimmel, begge karakteriseres som højrisiko-arter (sortlisten) ved brug af den samlede score men karakteriseres som grålistearter ved brug af HARMONIA-scoren; endelig karakteriseres muntjak som gråliste art ved brug af den samlede score men som sortliste art ved brug af HARMONIA-scoren. I forhold til den tidligere sortliste (Madsen et al. 2014) er der dog noget større afvigelse, se også Bilag 4.

Figur 4. Antallet af invasive arter, der karakteriseres som sortlister, grålistearter og arter på observationslisten ved brug af henholdsvis HARMONIA-scoren og en samlet score, der inkluderer påvirkning på natur og miljø, human sundhed og samfundsøkonomi.



6 Vurdering af Invasivlisten fra COWI/IGN

COWI og Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning (IGN) ved Københavns Universitet har for Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning, SVANA, gennemført en scoring af ikke-hjemmehørende arter, der optræder invasivt, ved brug af ovennævnte HARMONIA-scoresystem samt scoren for human sundhed og samfundsøkonomisk påvirkning. På invasivlisten fra COWI/IGN optræder både arter, der i dag er almindeligt forekommende og arter, der (endnu) ikke kendes fra Danmark. For sidstnævnte er angivet scoren for den potentielle påvirkning baseret på eksisterende viden. Listen omfatter 184 arter, hvor den samlede score varierer fra 18 til 6. Scoringen for en art er baseret på informationer, som er samlet i et faktaark for den pågældende art. I scoringen af arter på Invasivlisten fra COWI/IGN indgår desuden kommentarer, der er indkommet ved en ekspertworkshop (Cowi 2016).

I det følgende undersøges hvorvidt arterne på Invasivlisten fra COWI/IGN er scoret meningsfyldt, ensartet og fagligt korrekt. Hvor DCE vurderer at der, baseret på eksisterende viden, fortsat er behov for justeringer er disse diskuteret og efterfølgende rettet på Invasivlisten. Scoringen af arternes miljøpåvirkninger er fordelt på fire forhold (spredningspotentiale, levestedets bevarings- og naturværdi, påvirkningen af hjemmehørende arter og påvirkning af økosystem funktioner). Desuden er arterne scoret for påvirkningen på human sundhed og samfundsøkonomi. Scoringen diskuteres nedenfor for hvert af disse seks områder.

6.1 Scoring af spredningspotentialet

Scoring for spredningspotentialet er vigtigt både for arter, der allerede er i landet, men også for ikke tilstedeværende arter, da det siger noget om sandsynligheden for at en art vil kunne sprede sig indenfor landet eller til Danmark hvis den fx findes i nabolande. Bemærk at arten kun vil blive betragtet som introduceret hvis den er introduceret til naboområderne.

Spredningspotentialet blev generelt diskuteret mere indgående for dyr end for andre organismegrupper og der blev på ekspertworkshoppen foreslået flere ændringer (både op og ned) for dyr end for andre organismegrupper. Det blev på workshoppen påpeget at spredningspotentialet for akvatiske organismer generelt vurderes at være høj. Hvis man sammenligner organismegrupper, hvor der både er terrestriske og akvatiske arter på Invasivlisten, nemlig karplanter og leddyr, er der imidlertid ikke noget der underbygger denne påstand. Terrestriske og akvatiske karplanter, der scorer 3 på spredningspotentiale, udgør hhv. 52 og 50 % af arterne på Invasivlisten fra COWI/IGN og for leddyrene er tallene 60 hhv. 64 %. Det påpeges dog at spredningspotentiale for akvatiske organismer giver god mening da organismer generelt er små og spredes let med vand. For svampene forholder det sig anderledes her angives de luftbårne svampe at spredes betydeligt lettere end vandbårne. De ændringer af scoringen, der blev diskuteret og aftalt på ekspertworkshoppen (COWI 2016) fremgår af Tabel 1. Tabellen indeholder desuden DCE's vurdering samt et par yderligere forslag til ændringer.

Tabel 1. Ændringer af scoren (1-3) for spredningspotentialet foreslået i forbindelse med workshop (WS). Pilen angiver om scoren er blevet højere eller lavere. Såfremt scoren er uændret eller arten ikke har været scoret tidligere er blot angivet tallet. Arterne er opstillet alfabetisk efter dansk navn evt. videnskabeligt navn hvor, der ikke findes dansk navn.

Dansk navn	Videnskabeligt navn	Scoren ændret til	Begrundelse og konklusion vedr. scoring
Bjergfyr ¹	<i>Pinus mugo</i>	↑3	I faktarak er bjergfyr scoret 2 for spredning. Dette er måske lidt lavt sat, da frøene er små og spredes både med vind og fugle, som det i øvrigt fremgår af faktaark. DCE foreslår at scoren hæves til 3.
Egemeldug	<i>Microsphaera alphitoides</i>	3	Ikke scoret af COWI/IGN. WS referat noterer, at den skal have en meget lav samlet score (ikke defineret hvor lav) men at den på "spredningspotentiale" skal score højt. DCE er enig i scoren 3.
Gaffelgrenet plysalge	<i>Codium fragile</i>	3	Scoren foreslås på WS sænket fra 3 til 2 da arten har været i Danmark længe og ikke har spredt sig meget. Gaffelgrenet plysalge har imidlertid et stort spredningspotentiale da den kan reproducere både seksuelt og vegetativt og sporer såvel som fragmenter kan spredes med havvand. Det er sandsynligvis andre forhold end artens spredningspotentiale, der er årsag til den begrænsede udbredelse hvorfor DCE anbefaler at scoren fastholdes på 3. Arten findes i dag på grålisten.
Grå egern	<i>Sciurus carolinensis</i>	↑3	Scoren foreslås på WS hævet fra 2 til 3 idet arten holdes som husdyr og der derfor er betydelig mulighed for at den kan undslippe. Det grå egern er ifølge belgisk risikovurdering (faktaark) i stand til at etablere sig ud fra ganske få introducerede individer. Den gennemsnitlige spredningshastighed for det grå egern er vurderet til 7,7 km om året i Storbritannien (faktaarket). DCE vurderer på denne baggrund at det er rimeligt at hæve scoren fra 2 til 3.
Japansk østersboresnegl	<i>Ocenebrellus inornatus</i>	↑2	Scoren foreslås på WS hævet fra 1 til 2 idet arten spredes med østers. Af faktaarket fremgår at arten ikke har et fritlevende larvestadie. Hvor betydningsfuld spredning via østers er, er vanskeligt at vurdere, men DCE vurderer at det er rimeligt at fastholde scoren på 2.
Kamtchatka rose	<i>Rosa rugosa</i> var. <i>Kamtchatica</i>	↓1	På WS anføres at arten muligvis er en spredningsfri <i>Rosa rugosa</i> , hvorfor scoren er ændret. DCE har ikke fundet data eller informationer vedr. dette. Den reducerede score 1 er bibeholdt.
Karpe	<i>Cyprinus carpio</i>	↑2	Scoren foreslås på WS hævet fra 1 til 2 idet arten i dag forekommer en del steder. Af faktaark fremgår det arten ikke reproducerer sig særlig godt i danske søer. At den forekommer en del steder skyldes måske snarere gentagne udsættelser end artens spredningspotentiale. På det foreliggende grundlag vurderer DCE at scoren på 2 er rimelig.
Klitfyr	<i>Pinus contorta</i>	↑3	I faktarak er bjergfyr scoret 2 for spredning. Dette er måske lidt lavt sat, da frøene er små og spredes både med vind og fugle, som det i øvrigt fremgår af faktaark. DCE foreslår at scoren hæves til 3.
Rødhøne	<i>Alectoris rufa</i>	↓2	På WS blev vurderet at scoren skulle sænkes til 2, dog uden begrundelse. Arten blev første gang set i Danmark i 1994. Rødhøne holdes i fangenskab og undslupne fugle kan forekomme men der kendes ikke vilde bestande. Hvor-

Sikahjort	<i>Cervus nippon</i>	3	vidt det skyldes et begrænset spredningspotentiale eller andre forhold kan ikke afgøres hvorfor scoren på 2 virker velbegrundet. På WS blev vurderet at scoren skulle sænkes fra 3 til 2, dog uden begrundelse. Arten blev introduceret omkring år 1900 men findes fortsat i mindre afgrænsede bestande. Ifølge Dansk Pattedyratlas er det primært jagt, der begrænser artens udbredelse og ikke dens spredningspotentiale. For en høj-mobil art, som sikahjort vurderes at scoren 3 bør bibeholdes.
Sumpbæver	<i>Myocastor coypus</i>	↑2	I faktaark er sumpbæver scoret 1 på spredning, hvilket ikke er i overensstemmelse med oplysningerne i faktaarket om at arten har spredt sig hurtigt langs vandløb i England. DCE foreslår at scoren hæves til 2.
Troldkrabbe	<i>Paralithodes camtschaticus</i>	↓2	Troldkrabben kan sprede sig langt, flere hundrede kilometer om året (faktaark) men ifølge WS overlever larver ikke pga. for lave vandtemperaturer, hvorfor scoren er reduceret fra 3 til 1. Det fremgår ikke hvilke temperaturer krabben kan formere sig ved men den er hjemmehørende i det nordlige Stillehav ved Kamtchatka, hvor havtemperaturen ikke må forventes at være meget højere end i danske farvande. Reduktionen af scoren fra 3 til 1 skønner DCE ikke er velbegrundet og foreslår at scoren kun reduceres til 2.
Træbuk (Round-headed apple tree borer)	<i>Saperda candida</i>	2	Scoren er på WS forslået hævet fra 2 til 3 uden yderligere begrundelse. Ifølge faktaark er den væsentligste spredningsvej transport som larver på udplantningsplanter (træer og buske). Det er ikke muligt på det foreliggende grundlag at vurdere om det er velbegrundet at hæve scoren da der ikke indgår oplysninger om hvorvidt arten er i stand til at formere sig, overleve og danne levedygtige bestande og sprede sig; hvorfor DCE foreslår at scoren fastholdes på 2.
Østerstiv	<i>Colpomenia peregrina</i>	3	Scoren foreslås på WS sænket fra 3 til 2 da arten har været i Danmark længe og ikke har spredt sig meget. Østerstiv har imidlertid et stort spredningspotentiale (faktaark). Det er sandsynligvis andre forhold end artens spredningspotentiale, der er årsag til den begrænsede udbredelse hvorfor DCE anbefaler at scoren fastholdes på 3. Arten findes i dag på grålisten.

¹ Bemærk: Der forekommer underarter af bjergfyr, der ikke er invasive.

6.2 Scoring af levestedets bevarings- og naturværdi

Der er generel uklarhed om hvad denne parameter dækker. Ifølge ISEIA protokollen og det til workshoppen udleverede materiale (COWI, 2016) er det kvaliteten af levestederne, altså deres bevarings- og naturværdi for hjemmehørende arter, der skal scores og ikke som det står mange steder under referatet fra ekspertworkshoppen ”påvirkningen af levesteder” (fx p. 56 og p. 57 linje 2, Cowi 2016).

Generelt er levestederne mere velafgrænsede på land end i havet.

De ændringer, der blev diskuteret og aftalt på ekspertworkshoppen (Cowi 2016) fremgår af Tabel 2. Tabellen indeholder desuden et par yderligere forslag til ændringer.

Tabel 2. Ændringer af scoren (1-3) for levestedernes bevarings- og naturværdi foreslået i forbindelse med ekspertworkshop (WS). Pilen angiver om scoren er blevet højere eller lavere. Såfremt scoren er uændret eller arten ikke har været scoret tidligere er blot angivet tallet. Arterne er opstillet alfabetisk efter dansk navn evt. videnskabeligt navn hvor, der ikke findes dansk navn.

Dansk navn	Videnskabeligt navn	Scoren ændret til	Begrundelse og konklusion vedr. scoring
Gaffel-mejer	<i>Dicrano-palpus ramosus</i>	↑3	Scoren foreslås på WS hævet fra 2 til 3 idet arten er fundet i adskillige typer af levesteder i naturen bl.a. hvid klit. Det ser ud til at gaffelmejer er indvandret sydfra og breder sig meget hurtigt (http://www.naturhistoriskmuseum.dk/Viden/Aarhus_2017_Rethink_Urban_Habitats/20_gode_naturhistorier_fra_byen/Byen_langbenede_sk%C3%B8nheder). Arten, der har et meget højt spredningspotentiale, er indvandret som følge af ændret klima, men dens adfærd antages også at kunne bidrage til langdistancespredning med trafik. DCE er enig i ændringen.
Harlekin-mariehøne	<i>Harmonia axyridis</i>	↑2	Scoren foreslås på WS hævet fra 1 til 2 idet harlekin-mariehøne lever i bl.a. byparker, der er af bevarings- og naturværdi. DCE er enig i ændringen.
Hæk-berberis	<i>Berberis thunbergii</i>	2	Scoren foreslås på WS sænket fra 2 til 1. Der gives ingen begrundelse. Ifølge Hartvig (2015) optræder arten på en lang række stærkt menneskepåvirkede habitater, som ruderaer, jernbaneterræn, råstofgrave mm. Men optræder desuden fx i løvskov, birkemoser og pile- og ellesump. For Flora Danica registreringer i perioden 1992-2001 blev arten fundet i 20 % af registreringsruderaerne (Hartvig 2002), hvor den for perioden 1992-2011 er fundet i 65 % af ruderaerne (Hartvig 2015), hvilket tyder på at arten er under kraftig udbredelse. På baggrund af ovenstående vurderer DCE at scoren på 2 bibeholdes.
Iberisk skovsnegl	<i>Arion lusitanicus</i>	↑3	Scoren foreslås på WS hævet fra 2 til 3 da arten forekommer i bynære skove. Iberisk skovsnegl forekommer langt overvejende i haver, men har også spredt sig til bynære naturområder. DCE er enig i ændringen.
Japansk hestehov	<i>Petasites japonicus</i>	↑3	Scoren foreslås på WS hævet fra 2 til 3 da arten optræder i flere naturlige plantesamfund herunder vældpåvirkede områder. DCE er enig i ændring.
Kæmpe-balsamin	<i>Impatiens glandulifera</i>	↑3	Scoren foreslås på WS hævet fra 1 til 3 da arten optræder i flere naturlige plantesamfund herunder næringsrig bund i moser og kær, langs vandløb og søer På vej ud i næringsrige kær. DCE er enig i ændring.
Mangebladet lupin	<i>Lupinus polyphyllus</i>	↑3	Scoren foreslås på WS hævet fra 1 til 2 da arten optræder i flere naturlige plantesamfund herunder næringsfattige overdrev. DCE mener at scoren bør hæves yderligere idet mange næringsfattige habitater, som arten optræder i (se faktaarket) netop er af stor bevarings- og naturværdi. DCE anbefaler derfor at scoren hæves fra 1 til 3.
Nilgås	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	↑3	Scoren foreslås på WS hævet fra 2 til 3 da arten optræder mange steder. Ifølge Christensen & Lange (2008) optræder nilgås i større og større bestande på mange lokaliteter (> 120). Fox et al. (2015) angiver også stigning i både antal og udbredelse. DCE er derfor enig i at scoren bør hæves.
Orange vægmejer	<i>Opilio canestrinii</i>	↑3	Scoren foreslås på WS hævet fra 2 til 3 idet arten er fundet i adskillige typer af levesteder i naturen bl.a. hvid klit. Det ser ud til at Orange vægmejer er indvandret sydfra og breder sig meget hurtigt og har fortrængt andre arter af mejere (http://www.naturhistoriskmuseum.dk/Viden/Aarhus_2017_Rethink_Urban_Habitats/20_gode_naturhistorier_fra_byen/Byen_langbenede_sk%C3%B8nheder). Arten, der har et meget højt spredningspotentiale, er indvandret som følge af ændret klima, men dens adfærd antages også at kunne bidrage til langdistancespredning med trafik. DCE er enig i ændringen.
Plettet voldsnegl	<i>Helix aspersa</i>	↑2	Scoren foreslås på WS hævet fra 1 til 2 idet arten forekommer i flere naturtyper. DCE er enig i ændringen.

Snudebille-art	<i>Pissodes strobi</i>	3	Scoren foreslås på WS sænket fra 3 til 2 idet billen kun lever på nåletræer, hvoraf der kun er tre hjemmehørende arter (skovfyr, ene og taks). Det fremgår ikke hvor udbredt billen er i bevoksninger af disse nåletræer. Der er således ikke grundlag for at vurdere om den foretagne ændring er berettiget, hvorfor den oprindelige score bibeholdes.
Snudebille-art	<i>P. nemorensis</i>	3	Scoren foreslås på WS sænket fra 3 til 2 idet billen kun lever på nåletræer, hvoraf der kun er tre hjemmehørende arter (skovfyr, ene og taks). Det fremgår ikke hvor udbredt billen er i bevoksninger af disse nåletræer. Der er således ikke grundlag for at vurdere om den foretagne ændring er berettiget, hvorfor den oprindelige score bibeholdes.
Sølvkarusse	<i>Carassius auratus</i>	↑3	Scoren foreslås på WS hævet fra 2 til 3 dog uden begrundelse. Sølvkarusse holdes i hoveddamme men findes formentlig udsat i en del søer men kan ikke danne vilde bestande da den ikke er i stand til at yngle under danske forhold men klimaforandringer kan muligvis ændre på dette. DCE er enig i ændringen.

6.3 Scoring af påvirkning af hjemmehørende arter

Scoring vedr. den lokale påvirkning af hjemmehørende arter vurderes generelt at være sat lidt højt. Mange arter er scoret 3 på denne parameter og det betyder ifølge vejledningen at den invasive art lokalt reducerer forekomsten og/eller væksten af hjemmehørende arter med 80 % eller mere. Ved workshoppen stilles der spørgsmålstegn ved dette og det nævnes også at påvirkningen jo sagtens kan variere mellem populationer. Hvis arten derfor på ét eller nogle voksesteder har en stor påvirkning på hjemmehørende arter er den scoret højt selvom dette ikke er tilfældet for alle voksesteder. For visse arter varierer påvirkningsgraden også tidsligt såvel indenfor året eller sæsonen som mellem år. Det er nok især for akvatiske arter at dette ses. For eksempel kan makroalger henfalde og påvirkningen dermed reduceres. Det stiller spørgsmål ved hvor permanent påvirkningen af de hjemmehørende arter skal være i meget dynamiske miljøer som fx havmiljøet. For en række arter er det også den potentielle påvirkning, altså påvirkningen under forudsætning af at arten bliver hyppigere og fx danner tættere bestande/populationer, der er vurderet. Det gælder fx sommerfuglebusk og de to arter træbuk, asiatisk citrustræbuk og asiatisk træbuk.

De ændringer, der blev diskuteret og aftalt på ekspertworkshoppen (Cowi 2016) fremgår af Tabel 3. Tabellen indeholder desuden et par yderligere forslag til ændringer.

Tabel 3. Ændringer af scoren (1-3) for påvirkning af hjemmehørende arter foreslået i forbindelse med workshop (WS). Pilen angiver om scoren er blevet højere eller lavere. Såfremt scoren er uændret eller arten ikke har været scoret tidligere er blot angivet tallet. Arterne er opstillet alfabetisk efter dansk navn evt. videnskabeligt navn hvor, der ikke findes dansk navn.

Dansk navn	Videnskabeligt navn	Scoren ændret til	Begrundelse og konklusion vedr. scoring
Asiatisk citrusræbuk	<i>Anoplophora chinensis</i>	↑3	Scoren foreslås på WS hævet fra 1 til 3. Værtsplanterne er flere forskellige hjemmehørende arter løvtræ. Desuden påvirker arten muligvis hjemmehørende træboende insekter (faktaark). Asiatisk citrusræbuk er en karantæneskadegører. DCE vurderer at den foreslåede ændring er velbegrundet.
Asiatisk træbuk	<i>Anoplophora glabripennis</i>	↑3	Scoren foreslås på WS hævet fra 1 til 3. Værtsplanterne er flere forskellige hjemmehørende arter løvtræ. Asiatisk træbuk er en karantæneskadegører. DCE vurderer at den foreslåede ændring er velbegrundet.
Båndgrundling	<i>Pseudorasbora parva</i>	3	Scoren foreslås på WS sænket fra 3 til 2, idet arten ikke er så udbredt. Arten forekommer i dag kun i få og begrænsede bestande i Danmark men den har et internationalt ry som "dræberfisken" (Møller et al. 2008). Ifølge NOBANIS factsheet https://www.nobanis.org/globalassets/speciesinfo/p/pseudorasbora-parva/pseudorasbora_parva.pdf lever den af fiskeyngel og skaldyr og har lokalt en negativ påvirkning af disse grupper. På det foreliggende grundlag vurderer DCE at der ikke er baggrund for at sænke scoren da det er artens potentielle påvirkning af hjemmehørende arter, der her vurderes og ikke dens udbredelse.
Fytoplankton-arter	<i>Chattonella verruculosa</i> <i>Heterosigma akashiwo</i> <i>Karenia mikimotoi</i> <i>Prorocentrum minimum</i> <i>Odontella sinensis</i>	↑3	Scoren foreslås på WS hævet til 2 for alle nævnte arter fytoplankton, da de forårsager fiskedød. Fiskedød omtales på WS især i forbindelse med akvakultur men er også væsentlig i forhold til påvirkningen af hjemmehørende arter. Da visse af arterne fx <i>Heterosigma akashiwo</i> ikke blot er skadelige for fisk men også en lang række andre organismer som fx bakterier og invertebrater anbefaler DCE at scoren for alle arter hæves ikke bare til 2 men til 3.
Guløret terrapin	<i>Trachemys scripta</i> ssp. <i>scripta</i>	↑2	Scoren foreslås på WS hævet fra 1 til 2 for begge underarter af nordamerikansk terrapin. Som voksne er terrapiner altædende, dog udgør planter ca. halvdelen af føden. Der findes ingen oplysninger om fødevalg for unger af guløret terrapin. På det foreliggende grundlag er det ikke muligt at vurdere om den foreslåede ændring er relevant, DCE vurderer derfor at følge anbefalingen for rødøret terrapin (se nedenfor).
Harlekin-mariehøne	<i>Harmonia axyridis</i>	3	Scoren foreslås på WS sænket fra 3 til 2 idet arten kun påvirker almindeligt forekommende arter som fx toplettet mariehøne. Som det fremgår af faktaark er der imidlertid en del undersøgelser, der tyder på at den udover hjemmehørende arter af mariehøns også påvirker andre insekter negativt og den er desuden betydeligt mere konkurrencestærk end andre arter mariehøns sandsynligvis pga. et særligt immunforsvar, der gør harlekinmariehønen immun over for en parasit som andre biller ikke tåler (Vilcinskas et al. 2013). På denne baggrund vurderer DCE at scoren for påvirkning af hjemmehørende arter fortsat bør være 3.
Hæk berberis	<i>Berberis thunbergii</i>	2	Scoren foreslås på WS sænket fra 2 til 1, dog uden nogen begrundelse. Hæk-berberis danner ifølge Kollmann et al. (2010) et tæt busklag, der udkonkurrerer hjemmehørende plantearter. På baggrund af dette finder DCE ikke at der er begrundelse for sænkningen af scoren.
Iberisk skovsnegl	<i>Arion lusitanicus</i>	↓1	Scoren foreslås af DCE sænket fra 3 til 1 idet der ikke findes dokumentation for at den har en negativ effekt på andre sneglearter eller på beskyttelseskrævende plantearter selvom arten, som det også er refereret i faktaarket spiser mange forskellige plantearter.

Karpe	<i>Cyprinus carpio</i>	↑2	Scoren foreslås på WS hævet fra 1 til 2, da den påvirker padder. Ifølge SVANA (http://svana.dk/natur/artsleksikon/fisk/karpe/) er karpen altædende, og kan hvis den optræder i høje tætheder have negativ effekt på hjemmehørende arter. Ifølge Møller et al. 2008 (http://fiskeatlas.ku.dk/danske_saltvands-fisk/Dyr_2008_1.pdf) er der ingen kendte eksempler på at arten udkonkurrerer eller alvorligt svækker populationer af hjemmehørende arter. DCE vurderer på denne baggrund at den foreslåede ændring er velbegrundet.
Koral kornel	<i>Cornus alba</i>	2	Scoren foreslås på WS sænket fra 2 til 1, hvor arten samtidig omtales som bestandsdannende, hvilket kunne tyde på at den udelukker hjemmehørende arter. I faktaarket mangler begrundelse for scoren 2. Da der ikke foreligger data, der kan underbygge den foreslåede ændring vurderer DCE at scoren på 2 bør fastholdes.
Kæmpe-balsamin	<i>Impatiens glandulifera</i>	↑3	Scoren foreslås på WS hævet fra 2 til 3 idet arten kan danne monokulturer fx langs vandløb og i kær. Når arten fjernes ved rydning kan der hurtigt ske reetablering af hjemmehørende arter (Kollmann et al. 2010). DCE vurderer dog at den foreslåede ændring er fagligt begrundet idet der ved vurderingen af påvirkningen lægges vægt på påvirkningen uden fjernelse af arten. Dog er det relevant i forbindelse med evt. fjernelse af arten at reetableringen af hjemmehørende arter sker hurtigt.
Mårhund	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	↑3	Scoren foreslås på WS hævet fra 2 til 3 da mårhund potentielt kan have stor effekt på hjemmehørende arter. Ifølge faktaark kan den ødelægge fuglere, og menes at kunne udrydde lokale populationer af padder. Den er desuden fødekonzurrent til hjemmehørende arter som ræv og grævling. DCE er enig i at arten tildeles scoren 3.
Rødderet terrapin	<i>Trachemys scripta ssp. elegans</i>	↑2	Scoren foreslås på WS hævet fra 1 til 2 for begge underarter af nordamerikansk terrapin. Som voksne er terrapiner altædende, dog udgør planter ca. halvdelen af føden. Unger af rødderet terrapin æder fisk, haletudser og vandinsekter (http://svana.dk/natur/artsleksikon/krybdyr/roedoeret-terrapin/). DCE vurderer at den foreslåede ændring er velbegrundet.
Småblomstret balsamin	<i>Impatiens parviflora</i>	2	Der var en del diskussion på WS af om arten påvirker hjemmehørende arter og på den baggrund foreslås scoren sænket fra 2 til 1. Der foreligger ingen danske undersøgelser men i faktaarket er refereret polske undersøgelser, der dokumenterer at arten påvirker hjemmehørende skovbundsarter negativt. DCE kan på denne baggrund ikke anbefale at scoren ændres og den er derfor bibeholdt på 2.
Sommerfugle-busk	<i>Buddleja davidii</i>	3	På workshoppen spørges ind til scoren 3, som anses for lovlig høj. I faktaark refereres til hjemmesiden Global Invasive Species Database hvoraf det fremgår at tætte bestande af arten lokalt vil kunne påvirke forekomsten af hjemmehørende arter. Det er således den potentielle påvirkning, der er vurderet hvilket er i overensstemmelse med forsigtighedsprincippet. DCE vurderer derfor at scoren bør forblive 3.
Sølvkarusse	<i>Carassius auratus</i>	1	Scoren foreslås på WS hævet fra 1 til 2, dog uden nogen begrundelse. Ifølge Møller et al. 2008 (http://fiskeatlas.ku.dk/danske_saltvands-fisk/Dyr_2008_1.pdf) er der ingen kendte eksempler på at arten udkonkurrerer eller alvorligt svækker populationer af hjemmehørende arter. På baggrund af dette vurderer DCE at scoren bør forblive 1.
Træbuk-art	<i>Saperda candida</i>	↑2	Scoren foreslås på WS hævet fra 1 til 2, dog uden nogen begrundelse. Af hjemmesiden http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/vaxtskydd/regleradevaxtskadegorare/tradochbuskar/saperdacandida.4.6a191d7f134d68b48cf8000501.html fremgår at arten primært angriber æble men også andre arter indenfor rosenfamilien (<i>Rosaceae</i>). DCE finder derfor den foreslåede ændring begrundet.

Varroamiden	<i>Varroa destructor</i>	↓2	Scoren foreslås af DCE sænket fra 3 til 2 idet varroamiden er skadevolder (ektoparasit) på honningbier. I sjældne tilfælde kan miden angribe andre insekter dog ingen insekter, der forekommer i Danmark (Kevan et al. 1990). I faktaarket tilskrives varroamiden med reference til Natur og Miljø (medlemsblad for Danmarks Naturfredningsforening) skylden for at vilde honningbier er uddøde i Danmark. Hvorvidt der nogensinde har eksisteret vildtlevende honningbier i Danmark diskuteres fortsat og scoren 3 må anses for at være for høj. Honningbier er sammen med vilde bestøvere (humlebier, enlige bier, svirrefluer, andre fluer) vigtige for bestøvningen af både afgrøder og vilde planter. Hvad angår bestøvning af vilde planter findes der ikke dokumentation for at vilde planter bestøves dårligere, hvor der ikke er udsat honningbier. Der er dermed heller ikke baggrund for at varroamiden via sin parasittering af honningbier kan påvirke hjemmehørende plantearter negativt.
Østasiatisk søpung	<i>Styela clava</i>	↑3	Scoren foreslås på WS hævet fra 2 til 3 da østasiatisk søpung dominerer fuldstændig i områder, hvor den er til stede. Den østasiatiske søpung forekommer fx i Limfjorden i meget tætte bestande (1200 individer pr. m ²) og overgror fx blåmuslinger og hestemuslinger og er levesteds- og næringskonkurrent til disse (Knudsen 2001). DCE er enig i at arten tildeles scoren 3.

På workshoppen (p. 57, Cowi 2016) var der enighed om, at en høj score for påvirkning af hjemmehørende arter ikke nødvendigvis er ensbetydende med en høj score for påvirkning af økosystemfunktioner. Omvendt kan en høj score for påvirkning af økosystemfunktioner i nogle tilfælde medføre en høj score for påvirkning af hjemmehørende arter.

6.4 Scoring af påvirkning af økosystemfunktioner

Generelt scorer påvirkningen af økosystemfunktioner og processer det samme, eller eventuelt lidt lavere end påvirkningen af hjemmehørende arter, og i nogle tilfælde refereres der i faktaarket også til påvirkningen af hjemmehørende arter og ikke til påvirkning af funktioner og processer. Det gælder fx for iberisk skovsnegl og elmesyge. Hvad angår elmesyge virker det fornuftigt idet svampen påvirker en hjemmehørende træart, der er økosystemdannende, og derved påvirkes bl.a. mikroklima og jordbundsforhold. Medens der for iberisk skovsnegl for det første ikke er dokumenteret nogen påvirkning på hjemmehørende arter og for det andet er det uklart hvordan påvirkningen kan bidrage til "at forrykke balancen i økosystemer ved at udkonkurrere hjemmehørende arter" (citat fra faktaark), og dermed påvirke økosystemfunktioner. For andre arter, fx rynket rose, sortmundet kutling og bjergfyr, refereres til påvirkning af processer. Det nævnes i mange faktaark at der mangler forskning vedr. påvirkningen af økosystemfunktioner.

De ændringer, der blev diskuteret og aftalt på ekspertworkshoppen (Cowi 2016) fremgår af Tabel 4. Tabellen indeholder desuden et par yderligere forslag til ændringer.

Tabel 4. Ændringer af scoren (1-3) for påvirkning af økosystemfunktioner foreslået i forbindelse med workshop (WS). Pilen angiver om scoren er blevet højere eller lavere. Såfremt scoren er uændret eller arten ikke har været scoret tidligere er blot angivet tallet. Arterne er opstillet alfabetisk efter dansk navn evt. videnskabeligt navn hvor, der ikke findes dansk navn.

Dansk navn	Videnskabeligt navn	Scoren ændret til	Begrundelse og konklusion vedr. scoring
Asiatisk citrustræbuk	<i>Anoplophora chinensis</i>	↑3	Scoren foreslås på WS hævet fra 2 til 3 idet arten påvirker hjemmehørende træer, der er økosystemdannende, og derved påvirkes bl.a. mikroklima og jordbundsforhold. DCE er enig i den foreslåede ændring.
Asiatisk træbuk	<i>Anoplophora glabripennis</i>	↑3	Scoren foreslås på WS hævet fra 2 til 3 idet arten påvirker hjemmehørende træer, der er økosystemdannende, og derved påvirkes bl.a. mikroklima og jordbundsforhold. DCE er enig i den foreslåede ændring.
Bjergfyr ¹	<i>Pinus mugo</i>	↑3	Scoren foreslås af DCE hævet fra 2 til 3 idet bjergfyr er økosystemdannende, og derved påvirker bl.a. mikroklima og jordbundsforhold.
Hæk-berberis	<i>Berberis thunbergii</i>	2	Scoren foreslås på WS sænket fra 2 til 1, dog uden nogen begrundelse. Ifølge Kollmann et al. (2010) kan hæk-berberis forårsage jordbundsændringer. På dette grundlag vurderer DCE at scoren bør fastholdes på 2.
Iberisk skovsnegl	<i>Arion lusitanicus</i>	↓1	Scoren foreslås af DCE sænket fra 3 til 1 idet der ikke findes dokumentation for at arten påvirker og har en negativ effekt på økosystemfunktioner.
Langfrugtet klørtang	<i>Fucus evanescens</i>	↓1	Scoren foreslås på WS sænket fra 2 til 1 idet arten udelukkende findes på stor vanddybde og ikke har så stor påvirkning på økosystemfunktioner. I faktaarket er scoren 2 givet på baggrund af artens potentielle påvirkning af hjemmehørende arter af makroalger, og dermed ikke på baggrund af påvirkning af funktioner. På dette grundlag er DCE enig i at scoren bør ændres til 1. Det kan dog undre at det nævnes at arten udelukkende forekommer på stor vanddybde da arten ifølge flere kilder http://denstoredanske.dk/Natur_og_milj%C3%B8/Botanik/Brunalger/kl%C3%B8rtang , http://naturporten.dk/temaer/danmarks-planter/alger/item/klortang forekommer fra kysten og ud til 2 meters dybde.
Signalkrebs	<i>Pacifastacus leniusculus</i>	↑3	Scoren foreslås på WS hævet fra 2 til 3 idet signalkrebsen skaber brinkerosion og ødelægger gydebanker. Ifølge faktaarket anses ferskvandskreb generelt for at være "ecosystem engineers" ved at påvirke både økosystemers fysiske struktur og den biologiske artssammensætning og signalkrebsene kan ændre på forløbet af vandløb og få brinker til at kollapse ved at grave huleagtige tunneller (http://naturstyrelsen.dk/media/nst/attachments/78686/signalkrebsrapportendeligversion7311.pdf). Den i faktaarket foreslåede score på 2 kan derfor undre og DCE er enig i at scoren bør hæves til 3.
Sortmundet kutling	<i>Neogobius melanostomus</i>	↑3	Scoren foreslås på WS hævet fra 2 til 3, dog uden nogen begrundelse. Ifølge faktaark kan forekomst af sortmundet kutling føre til bioakkumulering af forurenende stoffer som fx kviksølv og PCB. Dette harmonerer ikke ret godt med de nyeste anbefalinger af at "problemet skal spises væk" http://videnskab.dk/miljo-naturvidenskab/sortmundet-kutling-spreder-sig-hastigt-i-danmark-og-truer-din-rejemad og http://naturstyrelsen.dk/media/nst/Attachments/Sortmundetkutlingendelig.pdf . Ifølge ny rapport http://svana.dk/media/210147/statusrapport_nis_fisk_2016.pdf kan kutlingens graveaktivitet medføre at planter rives løs og føre til øget næringsstoffrigivelse. Ud fra det foreliggende materiale er det ikke muligt at vurdere hvorvidt sortmundet kutling påvirker økosystemfunktioner. DCE vurderer derfor at scoren bør hæves til 3.

¹ Bemærk: Der kan forekomme underarter af bjergfyr, der ikke er invasive.

6.5 Scoring af påvirkning af human sundhed og samfundsøkonomi

Scoring på human sundhed og samfundsøkonomi virker generelt usikker og der hersker på workshoppen stor usikkerhed omkring hvad samfundsøkonomiske effekter dækker – under workshoppen diskuteres ofte hvad bekæmpelsen koster og ikke hvilke(n) samfundsøkonomisk effekt(er) selve organismen har sådan som guiden til scoringen beskriver.

De Økonomiske Råd har i deres rapport fra 2014 behandlet omkostningerne ved invasive arter i Danmark (De Økonomiske Råd 2014). De angivne omkostninger bygger på såkaldt cost-transfer, dvs. estimat af omkostningsopgørelser ud fra angivelser for et andet geografisk område end Danmark. I dette område vil den invasive art hyppigt forekomme ved en anden bestandstæthed end i Danmark og det pointeres at det er de potentielle omkostninger, der angives. I rapporten skelnes mellem omkostningerne til bekæmpelse, disse benævnes indsatsomkostninger, og skadesomkostningerne, hvorved forstås omkostninger i form af reduceret produktion, beskadigelse af infrastruktur og bygninger. I skadesomkostningerne er desuden inkluderet omkostninger ved påvirkning af human sundhed, hvorimod omkostninger ved forringet biodiversitet ikke indgår. I Tabel 5 er de skønnede samfundsøkonomiske omkostninger angivet på baggrund af tallene fra De Økonomiske Råd (2014). Som det fremgår, er der ingen sammenhæng mellem den score arten er givet på Invasivlisten fra COWI/IGN og de estimerede skadesomkostninger, hvorfor DCE har foreslået nye score for samfundsøkonomisk påvirkning for de arter, der indgår i rapporten fra De Økonomiske Råd. Vi er dog opmærksomme på at dette kan medføre en skævhed i scoren i forhold til de mange arter, som ikke indgår i rapporten, hvorfor vi ikke har rettet scoren i den nuværende udgave af Invasivlisten.

På workshoppen var der diskussion af hvorvidt effekten på human sundhed for den invasive art kan/skal sidestilles med effekten fra en tilsvarende hjemmehørende art (p. 33, Cowi 2016). Diskussionen tog sit udgangspunkt i vurderingen af effekten af krainer-biens stik og forudsætter at honningbien betragtes som hjemmehørende, hvilket der ikke er videnskabelig konsensus omkring. Der blev ikke truffet nogen beslutning vedr. sammenligningen mellem påvirkningen fra invasive og hjemmehørende arter. Til sammenligning foretages den miljømæssige risikovurdering af gensplejsede organismer altid ved en sammenligning med den tilsvarende ikke-gensplejsede organisme ud fra antagelsen om at påvirkningen fra den ikke-gensplejsede organisme er acceptabel.

Det blev på workshoppen besluttet at scoren for alle arter med høj score på human sundhed skulle ses igennem så der bliver konsistens i linjen. I tabel 6 ses de 6 arter på Invasivlisten, som alle scorer 3 på påvirkningen af human sundhed.

Tabel 5. Oversigt over de skønnede omkostninger for udvalgte invasive arter i Danmark fordelt på skadesomkostninger og indsats- eller kontrolomkostninger. Omkostningerne er opgjort i 2012-værdi. (De Økonomiske Råd 2014). Desuden fremgår den scoring, som arten er givet på Invasivlisten, hvor det udelukkende er skadesomkostninger, der indgår.

Art	Omkostninger i alt (Mio. kr.)	Kontrolomkostninger (Mio. kr.)	Skadesomkostninger (Mio. kr.)	Scoring på økonomi (COWI/IGN)	DCE forslag til score
Brun rotte	274	89	184	3	3
Iberisk skovsnegl	250	250	-	3	1
Elmesyge	176	12	164	3	3
Japan-pileurt	80	72	8	3	2
Alm. pæleorm	57	-	57	3	3
Kæmpebjørneklo	29	28	1	3	2
Mink	11	11	-	3	1
Rynket rose	5	5	-	3	1
Glansbladet hæg	2	2	-	3	1
Stillehavsøsters	8,4	-	8,4	2	2
Signalkrebs	8	0,03	7,9	3	2
Mårhund	4	4	-	3	1
Canadagås	1,1	-	1,1	3	2
Bisamrotte	0,9	0,3	0,5	2	2
Mangebladet lupin	4	4	-	1	1
Amerikansk ribbegople	42	-	42	2	3
Sumpbæver	41	22	19	1	3
Kastanieminermøl	24	24	-	3	1
Bynke-ambrosie	15	-	15	3	3
New Zealandsk korsarve	9	9	-	1	1
Amerikansk skarveand	7	7	-	2	1
Asiatisk citrustræbuk	2,6	2,6	-	3	1
Amerikansk oksefrø	1,8	1,8	-	1	1
Grå egern	10,4	2	8,4	2	2
Kinesisk uldhåndskrabbe	0,6	-	0,6	3	2
Kroghalet rovdafnie	0,3	-	0,3	2	2

Table 6. Oversigt over arter, der findes på Invasivlisten og scorer 3 for påvirkning af human sundhed samt vurdering af om scoringen bør opretholdes eller ændres.

Dansk navn	Videnskabeligt navn	Begrundelse og konklusion vedr. scoring
Mårhund	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	Mårhund kan være bærer af sygdomme og parasitter som kan spredes til mennesker, fx rævens dværgbændelorm, trikiner, skab og bakterier som Salmonella og Campylobacter. Selve smitten er ikke anderledes end den kendes fra hjemmehørende arter. Risikoen for smitte er størst i byområder, men her forventes tætheden af mårhund ikke at blive højere end for hjemmehørende pattedyr, specielt ræv – risikoen for smitte er derfor ikke større end smitterisikoen fra ræv hvorfor DCE vurderer at scoren bør sænkes til 2.
Brun rotte	<i>Rattus norvegicus</i>	Brun rotte er ansvarlig for spredning af patogener som leptospirose, hantavirus og borreliose. Den kan også overføre pest bakterien (<i>Yersinia pestis</i>). Den lever imodsætning til den hjemmehørende art sort rotte tæt på mennesker, derfor er der stor smitterisiko. Derfor bibeholder DCE score på 3.
Vaskebjørn	<i>Procyon lotor</i>	Vaskebjørn er ligesom hjemmehørende pattedyr bærer af flere patogener, fx leptospirose, tularæmi, tuberkulose, listeriosis encephalitis, og nematoder og rundorm, der kan forårsage sygdomme hos mennesker. Vaskebjørn forventes ikke at opnå så høje tætheder som de hjemmehørende pattedyrarter. Derfor vurderes smitterisikoen ikke større end for disse. DCE vurderer derfor at scoren bør sænkes til 2.
Ahornsodbark	<i>Cryptostroma corticale</i>	Sporer fra døde ahorntræers bark, der er inficeret med ahornsodbark, kan fremkalde allergi ved indånding. Symptomerne er bl.a. hoste, træthed og hovedpine. Gentagne eksponeringer kan give kronisk allergi, og risikoen har medført at man i Tyskland anbefaler fuldt beskyttelsesudstyr når man fælder syge træer. Derfor bibeholder DCE score på 3.
Bynke-ambrosie	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Allergikere reagerer mere voldsomt på bynke-ambrosie pollen end på lignende arter, som gråbynke. Desuden har bynke-ambrosie en længere pollensæson (juli-oktober) og forlænger dermed allergisæsonen. Plantesaften er også allergifremkaldende ved direkte hudkontakt. DCE bibeholder derfor scoren på 3.
Krainer-bi	<i>Apis mellifera carnica</i>	Krainerbiens stik angives ikke at være værre end honningbiens, og DCE vurderer derfor at artens score sænkes til 2 for påvirkning på sundhed.

6.6 Samlet vurdering af scoringssystemet

Generelt finder DCE at vurderingen af miljøeffekterne via de fire scorer er meningsfuld dog er fx levestedernes bevarings- og naturværdi og påvirkningen af hjemmehørende arter i en række tilfælde nok scoret (for) højt. De ovenfor foreslåede ændringer i scoringen er derfor gennemført i Invasivlisten (Bilag 1). Scoren for påvirkningen af human sundhed virker ligeledes velbegrunnet hvorimod scoren for påvirkning af samfundsøkonomi er særdeles usikker i både Cowi/IGN og den nuværende udgave af Invasivlisten og afviger i mange tilfælde fra den vurdering De Økonomiske Råd (2014) har givet.

Selvom arterne på Invasivlisten er scoret på en langt mere transparent måde end tidligere, og de benyttede referencer fremgår af et faktaark for den pågældende art, er vurderingen i mange tilfælde fortsat ikke kvantitativ eller databaseret og der er generelt begrænset viden om miljøeffekter i Danmark (Madsen et al. 2014). Referencerne på faktaarkene er desuden ofte til hjemmesider

(SVANA, Naturstyrelsen, NOBANIS), hvor vurderingen er en ekspertvurdering. Det er ønskeligt at vurderingerne i fremtiden i højere grad baseres på data, hvor sådanne findes, og at der efter behov igangsættes undersøgelser, der kan bidrage med yderligere data for påvirkninger af natur og miljø under danske forhold. Det er desuden vigtigt at præcisere at der mangler et egentlig kvalitetstjek af faktaarkene. Som omtalt ovenfor i gennemgangen af scoren af de enkelte parametre er der på en række faktaark fortsat fejlagtige placeringer af scoringer. For eksempel er scoring af påvirkningen af økosystemfunktioner ofte baseret på en vurdering af påvirkningen af hjemmehørende arter og ikke på vurdering af de processer og funktioner, som arterne kan bidrage til; desuden er der ved påvirkning på samfundsøkonomi hyppigt givet en vurdering af de omkostninger, der kunne være forbundet med fjernelse af arten. Der efterlyses under den samlede diskussion på ekspertworkshoppene også måder at vægte faktorerne på (Cowi 2016). Desuden efterlyses viden om sandsynligheden for at en påvirkning sker, hvilket er særdeles relevant, da vurderingerne ofte er baseret på erfaringer fra andre områder eller for andre tætheder af organismerne.

Scoringen af levestedernes bevarings- og naturværdi kunne forholdsvis let gøres databaseret da alle områder, som er omfattet af fredninger eller udpegninger (fx NATURA2000, Ramsar- og fuglebeskyttelsesområder), er kortlagt. Dette kunne relativt let sammenholdes med forekomsten af arterne i Danmark fx fra citizen science, hvor registrering af forekomst er baseret på GPS-koordinater. I den terrestriske overvågningen indgår også kortlægning af forekomsten af invasive arter på stationerne (se fx Bruus et al. 2007, hvori der også er fokus på invasive planter). I forbindelse med nærværende rapport er forekomsten af invasive plantearter indenfor NOVANA overvågningsstationerne undersøgt for en enkelt art (Bilag 5, rynket rose i naturtypen grå/grøn klit, 2130) for at illustrere hvorledes overvågningsdata kan benyttes i forbindelse med vurderingen af levestedernes bevarings- og naturværdi for invasive terrestriske plantearter.

7 Ensartethed i scoring på tværs af organismegrupper

For at vurdere hvor ensartet invasive arter tilhørende forskellige organismegrupper (karplanter, nåletræer, svampe, makroalger, fytoplankton, ledorme, leddyr, fugle, fisk, pattedyr, bløddyr, rundorme, og krybdyr og padder) er scoret på Invasivlisten fra COWI/IGN er listen gennemgået for alle grupper og sammenholdt med den samlede scoring som arterne er givet på den reviderede Invasivliste (Bilag 1). En lignende undersøgelse indgår i rapporten "Pathways for non-native species in Denmark" (Madsen et al. 2014), men artscoren, der indgår i den rapport, afviger i en del tilfælde fra den score, som arterne har opnået på Invasivlisten fra COWI/IGN, hvorfor det er meningsfyldt at gentage sammenligningen.

Bemærk: Når der nedenfor angives samlet score og HARMONIA-score er det scoren på Invasivlisten fra Cowi/IGN og ikke på den reviderede Invasivliste og når der refereres til sort- og observationslisten er det her med reference til rapporten (Madsen et al. 2014) og ikke til sort-, grå- og observationslisten, som den ser ud efter revisionen af Invasivlisten. Forskellene mellem sort- og observationslister hos Madsen et al. (2014) og de reviderede lister diskuteres i kapitel 7.1.

På Invasivlisten fra Cowi/IGN findes **42 terrestriske karplanter** med en samlet score fra 17 til 6. Arter, der findes på sortlisten (Madsen et al. 2014) varierer i samlet score fra 17 til 6 og for arter på observationslisten (Madsen et al. 2014) varierer scoren fra 13 til 6. Der er således ingen umiddelbar sammenhæng mellem den samlede score og den ekspertbaserede sortlistevurdering (se Madsen et al. 2014). Dog har arterne på grålisten en maksimal score på 13 og ingen af disse arter kan således betegnes "høj-risiko arter" for miljø, sundhed og samfundsøkonomi. Kun 10 arter har en samlet score ≥ 14 , og har alle bortset fra Japan pileurt (*Reymoutria japonica*) en HARMONIA-score ≥ 11 , som karakteriserer arter, der bør være på sortlisten. Japan-pileurt scorer 10 på HARMONIA-skalaen.

På Invasivlisten fra Cowi/IGN findes **12 akvatiske karplanter**, der har en samlet score mellem 15 og 8. Syv arter har en samlet score ≥ 14 og kan således betegnes som "høj-risiko arter" for miljø, sundhed og samfundsøkonomi. Tre arter findes også på sortlisten (Madsen et al. 2014). Det gælder to arter vandpest, almindelig vandpest (*Elodea canadensis*) og smalbladet vandpest (*E. nuttallii*), der begge har en samlet score på 15. Desuden findes New Zealandsk korsarve, der kun har en samlet score på 8, også på sortlisten.

Kun en **karsporeplante**, bregnen stor andemadsbregne (*Azolla filiculoides*) findes på Invasivlisten fra Cowi/IGN. Den har en samlet score på 9 og en HARMONIA-score på 7.

To **mosser**, vestlig bredribbe (*Campylopus introflexus*) og smalbladet plydsmos (*Orthodontium lineare*), findes på Invasivlisten fra Cowi/IGN. Ingen af disse har en samlet score ≥ 14 og/eller en HARMONIA-score ≥ 11 . Vestlig bredribbe findes på sortlisten og smalbladet plydsmos på observationslisten (Madsen et al. 2014).

Ingen af de 6 **nåletræsarter** på Invasivlisten fra Cowi/IGN, der alle også findes på sortlisten (Madsen et al. 2014), har en samlet score ≥ 14 og heller ikke en HARMONIA-score ≥ 11 , som berettiger en placering på sortlisten.

Der findes femten **svampearter** på Invasivlisten fra Cowi/IGN. Arterne har en samlet score, der varierer fra 16 til 8 og seks arter har en score ≥ 14 , blandt disse seks har fire af arterne en HARMONIA-score, der berettiger placering på sortlisten, men kun en af arterne, elmesyge (*Ophiostoma novo-ulmi*), findes på sortlisten (Madsen et al. 2014). En del af arterne på Invasivlisten fra Cowi/IGN optræder desuden på EPPO A1 eller A2 listerne.

Ni **makroalger** findes på Invasivlisten fra Cowi/IGN. Den samlede score varierer fra 15 til 10, hvoraf 2 arter, brunlig gracilariatang (*Gracilaria vermiculophylla*) og butblæret Sargassotang (*Sargassum muticum*) har en samlet score ≥ 14 og en HARMONIA-score ≥ 11 , hvilket berettiger til en placering på sortlisten. Disse arter findes også allerede på sortlisten. Blandt de øvrige syv arter er fem på observationslisten.

Fem **fytoplanktonarter** findes på Invasivlisten fra Cowi/IGN. Fire af arterne har en samlet score ≥ 14 men ingen af arterne har en HARMONIA-score ≥ 11 og ingen af arterne findes på sort- eller observationslisten.

På Invasivlisten fra Cowi/IGN findes to **ledorme**. Kun amerikansk svovlorm (*Marenzelleria viridis*) har en samlet score ≥ 14 og ligeledes en HARMONIA-score ≥ 11 . Ingen af arterne findes på sort- eller observationslisten.

Treogtredive **terrestriske leddyr** findes på Invasivlisten fra Cowi/IGN. Blandt disse har kun fire en samlet score ≥ 14 og tre af disse en HARMONIA-score ≥ 11 . Tre arter, asiatisk askepragt bille (*Agrilus planipennis*), asiatisk citrustræbuk (*Anoplophora chinensis*) og asiatisk træbuk (*Anoplophora glabripennis*), forekommer på observationslisten. To arter findes på sortlisten. Det er harlekin-mariehøne (*Harmonia axyridis*) og kastanieminermøl (*Cameraria ohridella*), der har en samlet score på hhv. 11 og 10 og HARMONIA-score på hhv. 9 og 6. Tre andre arter på Invasivlisten fra Cowi/IGN, den invasive havemyre (*Lasius neglectus*), *Phyllonorycter robinella* (minermøl på robinie) og plantanmasketæge (*Corythucha ciliata*), findes på observationslisten.

På Invasivlisten fra Cowi/IGN findes 14 **akvatiske leddyr**. Den samlede score varierer fra 16 til 7. Blandt disse har to arter en samlet score ≥ 14 og begge disse, signalkrebs (*Pacifastacus leniunculus*) og kroghalet rovdafnie (*Cercopagis pengoi*), har en HARMONIA-score ≥ 11 . Signalkrebs findes på sortlisten, hvilket galizisk sumpkrebs (*Astacus leptodactylus*), der har en samlet score på 10 og en HARMONIA-score på 8, også gør. Fire arter findes på observationslisten. Det er kroghalet rovdafnie, troldkrabbe (*Paralithodes camtschaticus*), blå svømmekrabbe (*Callinectes sapidus*) og amerikansk hummer (*Homarus americanus*), der har en samlet score på hhv. 14, 13, 12 og 9 og HARMONIA-score på hhv. 11, 10, 10 og 6.

Fjorten **fuglearter** findes på Invasivlisten fra Cowi/IGN. Den samlede score for disse arter varierer fra 13 til 7 og ingen af arterne har således en samlet score ≥ 14 og kun én art, fasan (*Phasianus colchicus*), har en HARMONIA-score ≥ 11 . Hovedparten af fuglearterne findes på sortlisten (3 arter) eller observationslisten (6 arter), dog ikke fasanen.

Kun én art **gople** findes på Invasivlisten fra Cowi/IGN nemlig amerikansk ribbegople (*Mnemiopsis leidyi*). Arten har en samlet score på 15, en HARMONIA-score på 12, og findes på sortlisten. I de senere år er en anden art ribbegople, melongople (*Beroe ovata*), observeret i danske farvande. Melongoplen er større end amerikansk ribbegople, som den præderer på ligesom på andre goplearter.

Ti **fiskearter** findes på Invasivlisten fra Cowi/IGN. Arterne har en samlet score, der varierer fra 16 til 8. Kun sortmundet kutling (*Neogobius melanostomus*), der findes på observationslisten, har en samlet score ≥ 14 og en HARMONIA-score ≥ 11 . Tre arter, sølvkarusse (*Carassius auratus*), solaborre (*Lepomis gibbosus*) og båndgrundling (*Pseudorasbora parva*), findes på sortlisten. Disse har en samlet score, der varierer fra 12 til 9. Ud over sortmundet kutling findes karpe (*Cyprinus carpio*) på observationslisten.

Der findes to **fladorme** på Invasivlisten fra Cowi/IGN. De to arter, monogen gællesnylter (*Pseudodactylogyrus anguilliae*) og ålens gælleparasit (*P. bini*), har begge en samlet score på 10 og en HARMONIA-score på 6. Monogen gællesnylter findes på sortlisten.

Otte **pattedyr** findes på Invasivlisten fra Cowi/IGN. Arterne har en samlet score, der varierer fra 18 til 10 og en HARMONIA-score fra 12 til 8. Fem arter, mårhund (*Nyctereutes procyonoides*), brun rotte (*Rattus norvegicus*), vaskebjørn (*Procyon lotor*), mink (*Mustela vison*) og grå egern (*Sciurus carolinensis*), har en samlet score ≥ 14 og fire af disse har en HARMONIA-score ≥ 11 . Af disse fem findes de fire (alle med HARMONIA-score ≥ 11) på sortlisten medens den femte art, grå egern, findes på observationslisten. Af de øvrige tre arter på Invasivlisten med en samlet score ≤ 14 og HARMONIA-score ≤ 11 findes 2 arter, bisamrotte (*Ondatra zibethicus*) og sumpbæver (*Myocastor coypus*), på sortlisten.

Der findes 10 **bløddyr** på Invasivlisten fra Cowi/IGN desuden omtales en art, almindelig pæleorm (*Teredo navalis*), der ikke er på Invasivlisten men optræder på sortlisten i dag. Den samlede score for de 10 bløddyr varierer fra 16 til 8 og HARMONIA-scoren varierer fra 12 til 6. Tre af arterne, iberisk skovsnegl (*Arion lusitanicus*), vandremusling (*Dreissena polymorpha*) og stillehavsøsters (*Crassostrea gigas*), har en samlet score ≥ 14 og en HARMONIA-score ≥ 11 . Alle tre arter findes på sortlisten. Desuden findes amerikansk knivmusling (*Ensis americanus*), der har en samlet score på 13 og en HARMONIA-score på 10, på sortlisten. Tøffelsnegl (*Crepidula fornicata*), der har en samlet score på 11 og en HARMONIA-score på 9, findes på observationslisten.

To **rundorme**, fyrrevedsnematode (*Bursaphelenchus xylophilus*) og ålens svømmeblære nematode (*Anguillicola crassus*) findes på Invasivlisten fra Cowi/IGN. Fyrrevedsnematode har en samlet score på 14 og en HARMONIA-score på 10 medens ålens svømmeblærenematode har en samlet score på 10 og en HARMONIA-score på 6. Ålens svømmeblærenematode findes på sortlisten.

Fire arter **padder** findes på Invasivlisten fra Cowi/IGN. Ingen af disse arter har en samlet score ≥ 14 og en HARMONIA-score ≥ 11 . To arter, amerikansk oksefrø (*Lithobates catesbeiana*) og latterfrø (*Rana balcanicus*), findes på observationslisten. To underarter af nordamerikansk terrapin (*Trachemys scripta*), rødøret og guløret terrapin, findes på Invasivlisten fra Cowi/IGN. Begge arter har en samlet score på 8 og en HARMONIA-score på 6.

Ud over de nævnte grupper findes tre **polypper**, brakvandspolyp (*Cordylophora caspia*) (samlet score 13; HARMONIA-score 10), *Gonionemus vertens* (samlet score 8; HARMONIA-score 6) og *Bougainvillia rugosa* (samlet score 7; HARMONIA-score 5); og to **søpunge**, lodden søpung (*Molgula manhattensis*) (samlet score 13; HARMONIA-score 11) og østasiatisk søpung (*Styela clava*) (samlet score 13; HARMONIA-score 11) på Invasivlisten fra Cowi/IGN. Ingen af disse findes i dag på sort- eller observationslisten.

7.1 Samlet vurdering på tværs af organismegrupper – nye sort-, grå- og observationslister

Generelt er de organismegrupper, hvor arterne er store (planter, pattedyr, fugle), er vel- og nok også overrepræsenterede på sort- og observationslisten, som den ser ud i rapporten Madsen et al. (2014). Arter som derimod er mindre og vanskelige at opdage (primært akvatiske organismer, især fytoplankton; men også svampe) er underrepræsenteret på trods af at en del arter har en samlet score ≥ 14 .

Med den reviderede Invasivliste (Bilag 1) er scoringen opdateret i forhold til eksisterende viden og som noget helt centralt ved anvendelsen af det udvidede HARMONIA-koncept, se Figur 3, genereres sort-, grå- og observationslister nu på baggrund af arternes score. Dermed er der direkte sammenhæng mellem den påvirkning på natur og miljø, human sundhed og samfundsøkonomi en art udøver og vurdering af den risiko, der er forbundet med arten.

I Bilag 4 findes en oversigt over arter, der på den reviderede Invasivliste samlet har score ≥ 14 , dvs. sortlistearter, samt hvilke arter, der tidligere var på sort- og observationslisten (Madsen et al 2014) og hvilken status disse arter har på den reviderede Invasivliste. Navnlig for gruppen karplanter, er der stor forskel på hvilke arter, der scorer højt samlet (≥ 14) og hvilke, der optræder på tidligere sort- og observationslister. Kun ni af de enogtyve terrestriske karplanter, der tidligere var på sortlisten, har en score (≥ 14) der berettiger til en placering på sortlisten. Hovedparten af disse tolv arter findes nu på grålisten mens enkelte er at finde blandt arter, der udgår lav risiko. Alle terrestriske karplanter der tidligere var på observationslisten (Madsen et al. 2014) bortset fra gul kæmpekalla, der er på grålisten, findes nu blandt arter, der udgør lav risiko og ingen af arterne er således på den nye observationsliste. Men også for andre organismegrupper som fx svampe, fytoplankton, leddyr, fugle, fisk er der nu overensstemmelse mellem scoring af arterne og placering af arterne på sort-, grå- og observationslister.

8 Vurdering af specifikke arter som eventuelt skal på eller af Invasivlisten

Som en del af processen med at score invasive arter i forhold til miljøpåvirkning (HARMONIA-score) og påvirkning af human sundhed og samfundsøkonomi har COWI sammen med Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning (IGN), Københavns Universitet, foreslået at en række arter fjernes fra Invasivlisten. Det drejer sig om arter som er givet en samlet score ≤ 14 og derfor ikke kan betegnes som høj-risiko arter for miljø, human sundhed og samfundsøkonomi. For en række af disse arter er der på workshoppen stillet spørgsmål ved hvorvidt de er introducerede, fx engelsk vadegræs (*Spartina anglica*), eller om de overhovedet påvirker hjemmehørende arter og/eller økosystemer (fx klannere, der udelukkende lever inden i huse), hvilket er med til at afgøre om arterne hører hjemme på Invasivlisten. Disse arter er nedenfor omtalt som arter på negativlisten. Desuden blev der i forbindelse med workshoppens foreslået en række nye kandidater, som eventuelt skal tilføjes Invasivlisten, nedenfor kaldet arter på positivlisten. Endelig er SVANA interesseret i at få en vurdering af en række arter, nedenfor omtalt som fokusarter, hvor styrelsen finder der er behov for særlig opmærksomhed. Det kan være arter, der optræder på EU listen (<http://naturstyrelsen.dk/nyheder/2015/dec/eu-vedtager-doedsliste-over-37-invasive-arter/>) eller arter hvor styrelsen finder, der er behov for vurdering af status i forhold til reguleringen på området. En del af fokusarterne er sammenfaldende med arterne på positiv- hhv. negativlisten.

Nedenfor er oplysningerne om hvorvidt arterne er ikke-hjemmehørende og introduceret som følge af menneskelig aktivitet og hvis de er introducerede en vurdering af artens score og dermed hvilken risikokategori arten tilhører klarlagt for hver art på positiv- og negativlisten og listen med fokusarter. Gennemgangen er sorteret således at arter, som DCE anbefaler fjernet fra eller ikke tilføjet Invasivlisten, omtales først (kapitel 8.1). Derefter omtales i kapitel 8.2 arter, som skal forblive på Invasivlisten eller tilføjes denne.

I Bilag 1 findes Invasivlisten hvor den reviderede scoring af arterne fremgår.

8.1 Arter som skal fjernes fra Invasivlisten eller ikke tilføjes

Samlet set er der godt 30 arter, som DCE vurderer ikke skal optræde på Invasivlisten (samlet score ≥ 7). Af praktiske grunde er Invasivlisten kun fuldstændig for arter med en samlet score ≥ 7 ; for arter med en lavere score, dvs. en del arter medførende lav risiko, er listen ufuldstændig. Tabel 7 giver en oversigt over arterne og nedenfor er begrundelsen yderligere uddybet.

Tabel 7. Oversigt over arter, som vurderes skal fjernes fra Invasivlisten eller ikke tilføjes denne. Arter, der i dag ikke optræder invasivt, dvs. arter med en samlet score ≤ 7 , er ikke scoret. Arterne er organiseret efter hvilken organismegruppe arten tilhører og dernæst alfabetisk efter dansk evt. videnskabeligt navn.

Art	Kortfattet konklusion
Terrestriske karplanter	
Cikorie	Introduceret, men ikke invasiv
Havtorn	Ikke introduceret
Kalmus	Introduceret, men ikke invasiv
Mosser	
Flydende skælløv	Ikke introduceret
Pattedyr	
Krondyr	Ikke introduceret
Sort rotte	Ikke introduceret
Fugle	
Agerhøne	Ikke introduceret
Bramgås	Ikke introduceret
Cariberflamingo	Ikke introduceret
Chileflamingo	Ikke introduceret
Dværgsnegås	Ikke introduceret
Gråand	Udsatte (introducerede genotyper) kan ikke adskilles fra hjemmehørende
Gåsegrib	Ikke introduceret
Hjelmskallesluger	Introduceret, men ikke invasiv
Lille flamingo	Ikke introduceret
Rustand	Introduceret, men ikke invasiv
Svanegås	Introduceret, men ikke invasiv
Vigeriansk vagtel	Introduceret, men ikke invasiv
Leddyr, terrestriske	
Coloradobille	Udelukkende skadevolder på ikke-hjemmehørende art
Khabrabilie	Udelukkende lager-skadevolder
Klannere – flere arter	Introducerede, men ikke invasive
Lille stadbille	Udelukkende skadevolder på ikke-hjemmehørende art
Plantan-minérmøl	Udelukkende skadevolder på ikke-hjemmehørende art
Rhododendroncikade	Udelukkende skadevolder på ikke-hjemmehørende art
Robiniegalmøg	Udelukkende skadevolder på ikke-hjemmehørende art
Robinie-minérmøl	Udelukkende skadevolder på ikke-hjemmehørende art
Tropilaelaps mercedesae og T. clarae	Udelukkende skadevoldere på ikke-hjemmehørende art
Svampe	
Buskbomkvistdød	Udelukkende skadevolder på ikke-hjemmehørende art
Massaria plane disease	Udelukkende skadevolder på ikke-hjemmehørende art
Phyllosticta nålefeld hos japansk lærk	Udelukkende skadevolder på ikke-hjemmehørende art
Platanvisnesyge	Udelukkende skadevolder på ikke-hjemmehørende art
Ædelgrankræft	Udelukkende skadevolder på ikke-hjemmehørende art

Cikorie (*Cichorium intybus*)

Cikorie optræder på positivlisten. Arten er bofast arkæofyt (Hartvig 2015) men optræder ikke invasivt.

Konklusion: DCE vurderer at cikorie, som er scoret 1 på alle parametre, ikke kan betragtes som invasiv og derfor ikke skal tilføjes Invasivlisten.

Havtorn (*Hippophaë rhamnoides*)

Arten er ikke introduceret (Hartvig et al. 2015).

Konklusion: DCE vurderer at havtorn ikke skal optræde på Invasivlisten.

Kalmus (*Acorus calamus*)

Kalmus optræder på positivlisten. Hartvig (2015) angiver den som forvildet arkæofyt. Ifølge Felthåndbogen (<http://www.fugleognatur.dk/artsbeskrivelse.asp?ArtsID=3448>) sker der ikke spredning af arten i Danmark men arten kan lokalt danne mindre bestande.

Konklusion: DCE vurderer at kalmus, som er scoret 1 på alle parametre, ikke kan betragtes som invasiv og derfor ikke skal tilføjes Invasivlisten.

Flydende skælløv (*Ricciocarpos natans*)

Flydende skælløv (levermos) optræder på negativlisten, hvor den er givet en samlet score på 6 og en HARMONIA-score på 4. Den er i kommentarfeltet angivet som hjemmehørende og i Hallingbäck og Holmåsen (1982) angives arten som sent indvandret i Norden og fortsat med begrænset udbredelse. Den er på landsplan temmelig sjælden, dog temmelig almindelig i Nordsjælland, hvor den lokalt kan være meget dominerende. Der er i herbarierne på Københavns og Aarhus universiteter fund fra Østjylland, Fyn, Langeland, Lolland og Falster. Den blev første gang fundet i Jylland i 1954 og er måske under udbredelse, skønt vest- og nordgrænsen ikke synes at have flyttet sig gennem de sidste 50 år (<http://www.fugleognatur.dk/artsbeskrivelse.asp?ArtsID=3047>).

Konklusion: Flydende skælløv er hjemmehørende, optræder ikke invasivt og skal ikke være på Invasivlisten.

Krondyr (*Cervus elaphus*)

Krondyr er på negativlisten og givet en samlet score på 11 og en HARMONIA-score på 9. Krondyr indvandrede til Danmark for 8000- 11 000 år siden, men intensiv jagt i det 18. og 19. århundrede udryddede den stort set. De originale danske bestande findes på heder og i nåleskovsplantager i Midt- og Vestjylland.

Konklusion:DCE vurderer, at arten må betragtes som hjemmehørende og derfor ikke skal optræde på Invasivlisten.

Sort rotte (*Rattus rattus*)

Sort rotte optræder på positivlisten. Arten er hjemmehørende og rødlistet.

Konklusion: Arten skal ikke tilføjes Invasivlisten.

Agerhøne (*Perdix perdix*)

Agerhøne er på negativlisten og givet en samlet score på 9 og en HARMONIA-score på 7. Agerhønen er naturligt udbredt i Vesteuropa og østover gennem Rusland til Mongoliet, hvor den lever på de udstrakte stepper (<http://dofbasen.dk/ART/art.php?art=03670>). Ligesom for gråand kan der ved udsætning ske genetisk opblanding men indtil yderligere data vedr. genetiske forskelle på hjemmehørende og introducerede fugle er tilstede bør arten ikke optræde på Invasivlisten.

Konklusion: DCE vurderer at agerhøne ikke skal optræde på Invasivlisten da er hjemmehørende.

Bramgås (*Branta leucopsis*)

Bramgås er på negativlisten og givet en samlet score på 10 og en HARMONIA-score på 7. Bramgåsen er ikke introduceret. Bramgåsen var tidligere kun

kendt som en trækfugl i Danmark, men den har siden 1992 ynglet i landet og bestanden er stigende.

Konklusion: DCE vurderer at bramgås ikke skal optræde på Invasivlisten da den er kommet som spontan trækgæs og siden har naturaliseret og dannet en ynglebestand.

Cariberflamingo (*Phoenicopterus ruber*)

Cariberflamingo optræder på negativlisten, hvor den er givet en samlet score på 7 og en HARMONIA-score på 5. Arten er aldrig observeret i Danmark og optræder ikke invasivt.

Konklusion: DCE vurderer at Cariberflamingo ikke er introduceret til Danmark, og heller ikke optræder invasivt. Den bør derfor ikke findes på Invasivlisten.

Chileflamingo (*Phoenicopterus chilensis*)

Chileflamingo optræder på negativlisten, hvor den er givet en samlet score på 7 og en HARMONIA-score på 5. Arten er aldrig observeret i Danmark og optræder ikke invasivt.

Konklusion: DCE vurderer at Chileflamingo ikke er introduceret til Danmark, og heller ikke optræder invasivt. Den bør derfor ikke findes på Invasivlisten.

Dværsgnegås (*Anser rossii*)

Dværsgnegås optræder på negativlisten, hvor den er givet en samlet score på 8 og en HARMONIA-score på 6 (3, 1, 1, 1). Dværsgnegås er en nordamerikansk art og er kun observeret fra én lokalitet i Danmark.

Konklusion: DCE vurderer på baggrund af ovenstående at dværsgnegås ikke er introduceret til Danmark, og heller ikke optræder invasivt. Den bør derfor ikke findes på Invasivlisten.

Gråand (*Anas platyrhynchos "domestica"*)

Gråand er på negativlisten, hvor den er givet HARMONIA-scoren 11 (3, 3, 3, 2). Arten er ifølge DOFbasen (<http://dofbasen.dk/ART/art.php?art=01860>) hjemmehørende men genetisk opblandet med introducerede/udsatte individer. Gråanden er en meget yndet jagt fugl, og der skydes i Danmark ca. 500.000 gråænder om året (2014/2015), hvoraf hovedparten er udsatte fugle (Asferg et al. 2016). Der opdrættes og udsættes omkring 400.000 gråænder til jagt hvert år. Langt den største del udsættes på Sjælland og Fyn samt i Øst- og Midtjylland (Noer et al. 2008). Bestanden herhjemme har været jævnt stigende gennem hele det 20. århundrede. I løbet af 1980'erne skete der omtrent en fordobling af bestanden, hvilket skyldes artens store tilpasningsevne og stigende udsætning til jagt. Antallet af optalte ynglepar har været faldende siden 1990'erne og skønnes at være minimum 20.000 i 2011 (Pihl og Fredshavn 2015). Det store antal udsatte gråænder bidrager til en betydelig næringsstofftilførsel og fosforkoncentrationerne er tydeligvis højere i søer, hvor der udsættes ænder (0,52 mg TP/l), sammenlignet med søer uden udsætning (0,30 mg TP/l) (Noer et al. 2008). Visse næringsfattige søtyper er særligt sårbare over for næringsstofftilførsler, og i andre søer forekommer fx sjældne eller rødlistede dyre- og plantearter. I sådanne søer vil udsætning af ænder – uanset tætheden – altid indebære en risiko for biologisk u hensigtsmæssige påvirkninger (Noer et al. 2008).

Konklusion: Udsætning af grænder til danske søer har en betydelig påvirkning af såvel hjemmehørende arter (dyr og planter tilpasset næringsfattige forhold) som økosystemer. På det foreliggende grundlag er det imidlertid ikke muligt at vurdere hvilken betydning opdræt og udsætning af grænder har for genpuljen. Der er dermed ikke grundlag for at konkludere hvorvidt arten bør optræde på Invasivlisten og indtil yderligere data vedr. genetiske forskelle på hjemmehørende og introducerede grænder er til stede bør arten ikke optræde på Invasivlisten.

Gåsegrib (*Gyps fulvus*)

Gåsegrib optræder på negativlisten, hvor den er givet en samlet score på 8 og en HARMONIA-score på 6 (3, 1, 1, 1). Gåsegrib er en sjælden art i Danmark, i perioden 2013-16 er den dog blevet observeret på 18 lokaliteter. I Danmark blev den første gang registreret i 1986. Gåsegrib er ret almindelig i Spanien og Portugal. I Sydfrankrig er den udsat flere steder og lokalt almindelig men i øvrigt sjælden.

Konklusion: DCE vurderer på baggrund af ovenstående at gåsegrib ikke er introduceret til Danmark, og heller ikke optræder invasivt. Den bør derfor ikke findes på Invasivlisten.

Hjelmskallesluger (*Mergus cucullatus*)

Hjelmskallesluger er opført på negativlisten og givet en samlet score på 9 og en HARMONIA-score på 7 (3, 2, 1, 1). Hjelmskallesluger yngler og er hjemmehørende i Nordamerika. Almindeligvis er den i fangenskab og fund regnes for at være undslupne fugle. Ifølge faktaark er arten relativt sjælden i Danmark, fra 2003-2015 er den blevet observeret på 10 lokaliteter i landet. Knud Flensted udtaler at arten bør slettes (p. 43, Cowi 2016), men der er ikke angivet begrundelse.

Konklusion: DCE vurderer på baggrund af ovenstående at hjelmskallesluger er introduceret men at den ikke optræder invasivt og derfor ikke hører hjemme på Invasivlisten.

Lille flamingo (*Phoeniconaias minor*)

Lille flamingo optræder på negativlisten, hvor den er givet en samlet score på 7 og en HARMONIA-score på 5. Arten er kun observeret på 2 lokaliteter i Danmark og optræder ikke invasivt.

Konklusion: DCE vurderer at lille flamingo ikke er introduceret til Danmark, og heller ikke optræder invasivt. Den bør derfor ikke findes på Invasivlisten.

Rustand (*Tadorna ferruginea*)

Rustand er opført på negativlisten og givet en samlet score på 9 og en HARMONIA-score på 7 (3, 2, 1, 1). I kommentarfeltet er anført at arten er hjemmehørende. Ifølge DOFbasen

(<http://dofbasen.dk/ART/art.php?art=01710>) er rustandens hovedudbredelsesområde Asien, hvor den yngler østpå til Mongoliet. Mod vest har den en begrænset udbredelse ind i Europa med meget små bestande på Balkan og større bestande i Rusland og Tyrkiet. Rustanden iagttages årligt herhjemme i begrænset antal (Fox et al. 2015). De fleste observationer gøres i Vadehavsområdet og ved Limfjorden. De fleste af de fugle, vi ser herhjemme, er formentlig undslupne fangenskabfugle, da rustanden holdes som prydfugl i parker. I visse år optræder rustanden imidlertid i større antal end normalt i flere europæiske lande sam-

tidigt, så her må det dreje sig om flokke af vilde ænder fra Østeuropa på forlænget træk (DOFbasen). Der er således ikke noget, der peger på at rustanden er hjemmehørende i Danmark. Ifølge faktaark anses rustandens påvirkning af hjemmehørende arter og økosystemfunktioner for lav.

Konklusion: DCE vurderer på baggrund af ovenstående at rustanden er introduceret men også at den ikke optræder invasivt og derfor ikke hører hjemme på Invasivlisten.

Svanegås (*Anser cygnoides*)

Svanegås optræder på negativlisten og grålisten, hvor den er givet en samlet score på 8 og en HARMONIA-score på 6 (3, 1, 1, 1) (Madsen et al. 2014). Svanegåsen er hjemmehørende i Østasien. Svanegås er en relativt sjælden art i Danmark, fra 1997-2015 blev den ifølge faktaark observeret på 8 lokaliteter i landet.

Konklusion: DCE vurderer på baggrund af ovenstående at svanegås er en introduceret art men at den ikke optræder invasivt. Den bør derfor ikke optræde på Invasivlisten.

Vigeriansk vagtel (*Colinus virginianus*)

Vigeriansk vagtel optræder på negativlisten, hvor den er givet en samlet score på 8 og en HARMONIA-score på 6 (3, 1, 1, 1). Virgeriansk vagtel yngler i Nordamerika. Den er indført til det sydlige Europa og yngler blandt andet i det nordlige Italien og centrale Frankrig. Udbredelsen af virgiansk vagtel er ukendt i Danmark.

Konklusion: DCE vurderer på baggrund af ovenstående at vigeriansk vagtel er en introduceret art men at den ikke optræder invasivt. Den bør derfor ikke optræde på Invasivlisten.

Coloradobille (*Leptinotarsa decemlineata*)

Coloradobillen optræder på negativlisten og givet en samlet score på 9 og en HARMONIA-score på 6 (3, 1, 1, 1). Den er udelukkende skadedyr på kartofler.

Konklusion: DCE vurderer at coloradobille ikke skal optræde på Invasivlisten da den kun angriber ikke-hjemmehørende arter og dermed ikke påvirker hjemmehørende arter og økosystemer.

Khabrabille (*Trogoderma granarium*)

Khabrabille er på negativlisten og er givet en samlet score på 8 og en HARMONIA-score på 5. Billen er et lagerskadedyr på korn.

Konklusion: DCE vurderer at Khabrabille ikke skal optræde på Invasivlisten da den kun forekommer som lagerskadedyr og ikke påvirker hjemmehørende arter og økosystemer.

Klannere

Der optræder 7 arter af klanner, flæskeklanner (*Dermestes lardarius*), tæppeklanner (*Anthrenus verbasci*), brun pelsklanner (*Attagenus smirnovi*), båndet pelsklanner (*Attagenus woodroffei*), husklanner (*Dermestes haemorrhoidalis*), amerikansk klanner (*Reesa vespulae*), smal frøklanner (*Trogoderma angustum*), på negativlisten. Klannere lever langt overvejende i huse men flere af de introducerede arter er observeret i naturen, primært bynatur. Det gælder flæskeklanner, amerikansk klanner og smal frøklanner. Det er dog ikke klart

hvorvidt arterne er i stand til at overleve, formere og sprede sig i naturen. Der mangler ligeledes data vedr. påvirkningen af hjemmehørende arter og økosystemfunktioner, men det nævnes flere gange i faktaark at påvirkningen anses for lav.

Konklusion: På det foreliggende grundlag vurderes at ovennævnte 7 arter af klanner fjernes fra Invasivlisten idet det ikke er dokumentation for at de har negativ påvirkning af miljø, sundhed og samfundsøkonomi ligesom arterne under eksisterende klimaforhold ikke kan overleve, formere og sprede sig uden for huse. Fremtidens varmere klima vil muligvis ændre på arternes overlevelse men da der ikke er dokumenteret negative påvirkninger på hjemmehørende arter og økosystemfunktioner, hvor arterne forekommer, er der ikke grundlag for at bibeholde arterne på Invasivlisten.

Lille stadbille (*Aethina tumida*)

Lille stadbille optræder på fokus- og positivlisten. På positivlisten er den givet en samlet score på 12 og en HARMONIA-score på 8 (3, 1, 3, 1). Billen *Aethina tumida* er hjemmehørende syd for Sahara. Hvor den er hjemmehørende anses den ikke for noget problem for honningbier idet bierne tilsyneladende kan bekæmpe billen; men den er blevet spredt sig Nordamerika og Australien, hvor den udgør et stort problem for biavl (Cuthbertson et al. 2013). *A. tumida* blev observeret første gang i Italien i 2014 (Mutinelli et al. 2014).

Konklusion: DCE vurderer at lille stadbille selvom den er en introduceret art og kan medføre store tab for biavl ikke hører hjemme på Invasivlisten da den ikke forekommer udenfor bistader og dermed ikke påvirker habitater, hjemmehørende arter eller økosystem funktioner.

Platan-minérmøl (*Phyllonorycter platanii*)

Platan-minérmøl er på negativlisten og er givet en samlet score på 7 og en HARMONIA-score på 5. Lever kun på platan, der ikke er hjemmehørende.

Konklusion: DCE vurderer at platan-minérmøl ikke skal optræde på Invasivlisten da den kun angriber ikke-hjemmehørende arter og ikke påvirker hjemmehørende arter og økosystemer.

Rhododendroncikade (*Graphocephala fennahi*)

Rhododendroncikade optræder på negativlisten og er givet en samlet score på 8 og en HARMONIA-score på 5. Arten er kun kendt fra rhododendron og azela, der ikke er hjemmehørende, men andre tægearter har skiftet værter over tid.

Konklusion: DCE vurderer at rhododendroncikade ikke skal optræde på Invasivlisten da den kun angriber ikke-hjemmehørende arter og ikke påvirker hjemmehørende arter og økosystemer.

Robinie-galmyg (*Obolodiplosis robiniae*)

Robinie-galmyg optræder på negativlisten og er givet en samlet score på 7 og en HARMONIA-score på 5. Lever kun på robinie, der ikke er hjemmehørende.

Konklusion: DCE vurderer at robinie-galmyg ikke skal optræde på Invasivlisten da den kun angriber ikke-hjemmehørende arter og ikke påvirker hjemmehørende arter og økosystemer.

Robinie-minérmøl (*Phyllonorycter robinella*)

Robinie-minérmøl optræder på grålisten, hvor den har en samlet score på 10 og en HARMONIA-score på 8. På negativlisten er de tilsvarende scorer 7 og 5. Arten lever kun på robinie, der ikke er hjemmehørende men den kan optræde invasivt.

Konklusion: DCE vurderer at robinie-minérmøl ikke skal optræde på Invasivlisten da den kun angriber ikke-hjemmehørende arter og ikke påvirker hjemmehørende arter og økosystemer.

Tropilaelaps mercedesae* og *T. clarae

Tropilaelaps mercedesae og *T. clarae*, der begge er på positivlisten, er mider, der optræder som skadevoldere på honningbier. Skaderne ligner varroamidens (<https://www.agriculture.gov.ie/media/migration/farmingsectors/beekeepingandhoney/TropilaelapsInfoSheetforbeekeepersIreland300914.pdf>). Miderne findes ikke i Danmark.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at begge midearter, selvom de kan medføre store tab for biavl, ikke hører hjemme på Invasivlisten da de ikke forekommer udenfor bistader og dermed ikke påvirker habitater, hjemmehørende arter eller økosystemfunktioner.

Buskbomkvistdød (*Cylindrocladium buxicola*)

Buskbomkvistdød er på negativlisten og givet en samlet score på 10 og en HARMONIA-score på 6 (3, 1, 1, 1). Svampen angriber kun buksbom, der ikke er hjemmehørende.

Konklusion: DCE vurderer at buskbomkvistdød ikke skal optræde på Invasivlisten da svampen kun angriber ikke-hjemmehørende arter og dermed ikke påvirker hjemmehørende arter og økosystemer.

Massaria plane disease (*Splanchnonema platani*)

Splanchnonema platani er på negativlisten og givet en samlet score på 10 og en HARMONIA-score på 7 (3, 1, 1, 2). Angriber kun den ikke hjemmehørende plantan.

Konklusion: DCE vurderer at *Splanchnonema platani* ikke skal optræde på Invasivlisten da svampen kun angriber ikke-hjemmehørende arter og dermed ikke påvirker hjemmehørende arter og økosystemer.

Phyllosticta nålefald hos japansk lærk (*Mycosphaerella laricis-leptolepidis*)

Phyllosticta nålefald hos japansk lærk optræder på negativlisten og er givet en samlet score på 10 og en HARMONIA-score på 7 (3, 2, 1, 1). Angriber lærk, der ikke er hjemmehørende.

Konklusion: DCE vurderer at Phyllosticta nålefald hos japansk lærk ikke skal optræde på Invasivlisten da svampen kun angriber ikke-hjemmehørende arter og dermed ikke påvirker hjemmehørende arter og økosystemer.

Plantanvisnesyge (*Ceratocystis fimbriata f.sp. platani*)

Plantanvisnesyge er på negativlisten og givet en samlet score på 9 og en HARMONIA-score på 6 (2, 1, 1, 2). Svampen angriber udelukkende den ikke-hjemmehørende platan.

Konklusion: DCE vurderer at platanvisnesyge ikke skal optræde på Invasivlisten da svampen kun angriber ikke-hjemmehørende arter og dermed ikke påvirker hjemmehørende arter og økosystemer.

Ædelgrankræft (*Neonectria neomacrospora*)

Ædelgrankræft er på negativlisten og givet en samlet score på 10 og en HARMONIA-score på 6 (3, 1, 1, 1). Svampen angriber kun den ikke hjemmehørende ædelgran.

Konklusion: DCE vurderer at ædelgrankræft ikke skal optræde på Invasivlisten da svampen kun angriber ikke-hjemmehørende arter og dermed ikke påvirker hjemmehørende arter og økosystemer.

8.2 Arter som skal forblive på/tilføjes Invasivlisten

Samlet set er der 71 arter, som DCE vurderer skal forblive på eller tilføjes til Invasivlisten, dvs. arter, der har en samlet score ≥ 7 . Tabel 8 giver en oversigt over arterne og nedenfor er begrundelsen yderligere uddybet.

Tabel 8. Oversigt over arter, som vurderes skal forblive på eller tilføjes Invasivlisten. For hver art er angivet den samlede score og HARMONIA-scoren efter evt. revidering af scoren. Arterne er organiseret efter hvilken organismegruppe de tilhører og dernæst alfabetisk efter dansk evt. videnskabeligt navn, dog er arter tilhørende samme slægt opstillet sammen.

Art	Kortfattet konklusion	HARMONIA/ Samlet score
Karplanter, terrestriske		
Alm. skovranke	Introduceret, invasiv	6/ 8
Armensk brombær	Introduceret, invasiv	9/ 11
Canadisk balsamin	Introduceret, invasiv	11/ 14
Kæmpe-balsamin	Introduceret, invasiv	11/ 14
Småblomstret balsamin	Introduceret, invasiv	10/ 12
Canadisk gyldenris	Introduceret, invasiv	12/ 15
Sildig gyldenris	Introduceret, invasiv	12/ 15
Engelsk vadegræs	Introduceret art, der kan adskilles fra hjemmehørende, optræder invasivt	12/ 14
Fliget kartebolle	Introduceret, invasiv	7/ 9
Håret kortstråle	Introduceret, invasiv	5/ 7
Kirtel-kortstråle	Introduceret, invasiv	6/ 8
Italiensk gyvel	Introducerede genotyper af italiensk oprindelse kan optræde invasivt	12/ 15
Japan-pileurt	Introduceret, invasiv	10/ 14
Kæmpe-pileurt	Introduceret, invasiv	10/ 14
Hybrid Japan x kæmpe-pileurt	Introduceret, invasiv	10/ 14
Kermesbær	Introduceret, invasiv	6/ 8
Kuji-bønne	Introduceret, invasiv	9/ 11
Lundgylden	Introduceret, invasiv	6/ 8
Mahonie	Introduceret, invasiv	6/ 8
New Zealandsk korsarve	Introduceret, invasiv	6/ 8
Pastinak	Introduceret, invasiv	9/ 13
Rundlobet bjørneklo	Introduceret, invasiv	12/ 16
Rød hestehov	Introduceret, invasiv	10/ 12
Slør partenium	Introduceret, invasiv	11/ 15
Smalbladet brandbæger	Introduceret, invasiv	7/ 10
Spiselig vinterportulak ¹	Introduceret, optræder ikke invasivt i DK	4/ 6
Stor tusindstråle	Introduceret, invasiv	5/ 7
Vinca-arterne: Stor og lille singrøn	Introducerede, invasive	6/ 8
Karplanter, akvatiske		
Almindelig vandpest	Introduceret, invasiv	12/ 15

Smalbladet vandpest	Introduceret, invasiv	12/ 15
Vandhyacint	Introduceret, invasiv	11/ 15
Karsporeplanter		
Stor andemadsbregne	Introduceret, invasiv	9/ 11
Nåletræer		
Sitkagran	Introduceret, invasiv	8/ 11
Makroalger		
Tvedelt bændeltang	Introduceret, invasiv	9/ 12
Pattedyr		
Alm. huskat	Introduceret, invasiv	7/ 9
Bisamrotte	Introduceret, invasiv	11/ 14
Dådyr	Introduceret, invasiv	9/ 11
Java-mangust	Introduceret, invasiv	10/ 12
Muflon	Introduceret, invasiv	8/ 10
Muntjak	Introduceret, invasiv	11/ 13
Næsebjørn	Introduceret, invasiv	10/ 12
Ræveegern	Introduceret, invasiv	10/ 12
Rødbuget egern	Introduceret, invasiv	8/ 11
Sibirisk jordegern	Introduceret, invasiv	6/ 8
Sikahjort	Introduceret, invasiv	8/ 10
Leddyr, terrestriske		
Amerikansk hvid bjørn	Introduceret, invasiv	7/ 12
Asiatisk hveps	Introduceret, invasiv	9/ 13
Sibirisk silkemøl	Introduceret, invasiv	9/ 14
Kastanieminérmøl	Introduceret, invasiv	9/ 13
<i>Lymantria mathura</i>	Introduceret, invasiv	10/ 13
<i>Orgyia psedutsugata</i>	Introduceret, invasiv	7/ 12
Sibirisk nåletræ-spinner	Introduceret, invasiv	9/ 14
Storøjet mejer	Introduceret, invasiv	10/ 12
Leddyr, akvatiske		
Amerikansk flodkrebs	Introduceret, invasiv	10/ 12
Galizisk sumpkrebs	Introduceret, invasiv	7/ 10
Louisiana flodkrebs	Introduceret, invasiv	11/ 13
Marmorkrebs	Introduceret, invasiv	11/ 13
Viril krebs	Introduceret, invasiv	10/ 12
Fugle		
Alexanderparakit	Introduceret, invasiv	7/ 9
Fasan	Introduceret, invasiv	10/ 12
Hellig ibis ¹	Introduceret, optræder ikke invasivt i DK	4/ 6
Indisk krage	Introduceret, invasiv	7/ 9
Lannerfalk	Introduceret, invasiv	8/ 10
Fisk		
Kildeørred	Introduceret, invasiv	9/ 12
Kinesisk sovekutling	Introduceret, invasiv	10/ 12
Bløddyr		
Almindelig pæleorm	Introduceret, invasiv	6/ 10
Plettet voldsnegl	Introduceret, invasiv	6/ 9
Ledorme		
Svovlormen <i>Marenzelleria neglecta</i>	Introduceret, invasiv	12/ 15
Koraldyr		
Orangestribet søanemone	Introduceret, invasiv	6/ 8
Gopler		
<i>Pelagia nocticula</i>	Introduceret, invasiv	8/ 12

¹ Arten medfører lav risiko for påvirkning på natur og miljø, human sundhed og samfundøkonomi.

Alm. Skovranke (*Clematis vitalba*)

Almindelig skovranke optræder på positivlisten. Almindelig skovranke er hjemmehørende i Vest- Syd- og Mellemeuropa, Nordafrika og SV-Asien og er dyrket som haveplanten siden 1800, måske endda tidligere. Den findes i dag i alle morænelersområder, hvor den er almindelig til ret almindelig. I Københavnsområdet har den bredt sig meget de senere år og kan den optræde invasivt (<http://www.fugleognatur.dk/artsbeskrivelse.asp?ArtsID=4162>). Arten er fundet i 28,6 % af Flora Danica registreringsruderne. Der foreligger ikke data vedr. effekt af arten på hjemmehørende arter og økosystemfunktioner.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at almindelig brombær tilføjes Invasivlisten. Forslag score: samlet score 8 og 4 (2, 2, 1, 1) på HARMONIA-scoren.

Armensk brombær (*Rubus armeniacus*)

Armensk brombær optræder på positivlisten. Armensk brombær har sin oprindelse i Armenien og er indført til Europa som frugtbusk siden 1800-tallet, i Danmark også før 1900. Den forekommer i 70,4 % af Flora Danica. Arten er stærkt kratdannende og kan lokalt være dominerende.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at armensk brombær tilføjes Invasivlisten. Forslag til score: samlet 11 og 9 (3, 3, 2, 1) på HARMONIA-scoren.

Balsamin-arter

Balsamin-arterne, kæmpe-balsamin, småblomstret balsamin og canadisk balsamin, optræder på listen over fokusarter. Som det fremgår nedenfor er forekomsten af arterne ret forskellig ligesom levestederne varierer betydeligt. Desuden formodes de at påvirke hjemmehørende arter i varierende grad, hvor kæmpe-balsamin antages at have stor påvirkning af hjemmehørende arter og småblomstret balsamin begrænset eller ingen påvirkning. Canadisk balsamin er tildelt samme score som kæmpe-balsamin da den optræder i de samme habitater og den antages derfor også at have stor påvirkning på hjemmehørende arter.

Kæmpe-balsamin (*Impatiens glandulifera*)

Kæmpe-balsamin findes på sortlisten, hvor den samlet scorer 11 (Madsen et al. 2014). Findes på Invasivlisten fra Cowi/IGN, hvor den er scoret til 14 samlet og til 11 på HARMONIA-scoren (3, 3, 3, 2). Arten er fundet i 20,2 % af Flora Danica registreringsruderne (Hartvig 2015). Kæmpe-balsamin er hjemmehørende i Himalaya og indført til Europa som prydblante i 1800-tallet. Den blev fundet forvildet i Danmark allerede i begyndelsen af 1900-tallet. DCE anbefaler at scoren fortsat er samlet 14 og 11 på HARMONIA.

Småblomstret balsamin (*Impatiens parviflora*)

Småblomstret balsamin findes på sortlisten, hvor den samlet er scoret til 10 (Madsen et al. 2014). Den findes på Invasivlisten fra Cowi/IGN, hvor den er scoret til 12 samlet og til 10 på HARMONIA-scoren (3, 3, 2, 2). Der var en del diskussion på workshoppen af om arten påvirker hjemmehørende arter. Der foreligger ingen danske undersøgelser men i faktaarket er refereret polske undersøgelser, der dokumenterer at arten påvirker hjemmehørende skovbundsarter negativt. DCE kan på denne baggrund ikke anbefale at scoren ændres og den er derfor bibeholdt på 2. Desuden vurderes at scoren for levesteder skal hæves fra 1 til 3 idet arten optræder i fugtig løvskov. Arten er fundet i

45,5 % af Flora Danica registreringsruderne (Hartvig 2015). Småblomstret balsamin er hjemmehørende i Centralasien og indført til botaniske haver i Mellemuropa omkring 1800. Formentlig indslæbt til Danmark omkring midten af 1800-tallet og kendt fra omkring 80 fundsteder op til 1955 (Hartvig 2015).

Canadisk-, orange- eller kap-balsamin (*Impatiens capensis*)

Optræder på mindst 10 forskellige lokaliteter i Gudenå-systemet. Arten tildeles samme score som kæmpe-balsamin, der har en samlet score på 14 og 11 på HARMONIA (3, 3, 3, 2). Arten er fundet i 0,5 % af Flora Danica registreringsruderne (Hartvig 2015).

Konklusion: DCE vurderer at alle balsamin-arter bør optræde på Invasivlisten. Der er ingen forslag til ændring af scorerne for disse arter udover den tidligere omtalte ændring for småblomstret balsamin. Dvs. Kæmpe-balsamin gives en samlet score på 14 (3, 3, 3, 2, 2, 1), småblomstret balsamin en samlet score på 12 (3, 3, 2, 2, 1, 1), og canadisk balsamin en samlet score på 14 (3, 3, 3, 2, 2, 1).

Canadisk gyldenris (*Solidago canadensis*)

Canadisk gyldenris findes på listen over fokusarter og findes på sortlisten, hvor den samlet scorer 15 og 11 på HARMONIA (Madsen et al. 2014). Den findes på Invasivlisten fra Cowi/IGN, hvor den er scoret til 15 samlet og til 12 på HARMONIA-scoren, 3 på hver parameter. Arten er fundet i 49,6 % af Flora Danica registreringsruderne (Hartvig 2015).

Konklusion: DCE vurderer at canadisk gyldenris skal forblive på Invasivlisten. Der er ikke forslag til ændring af scoren, der forbliver 15 samlet (3, 3, 3, 3, 2, 1).

Sildig gyldenris (*Solidago gigantea*)

Sildig gyldenris findes på listen over fokusarter og på sortlisten, hvor den samlet scorer 14 og 12 på HARMONIA (Madsen et al. 2014). Den findes på Invasivlisten fra Cowi/IGN, hvor den er scoret til 15 samlet og til 12 på HARMONIA-scoren, 3 på hver parameter. Arten er fundet 55,7 % af Flora Danica registreringsruderne (Hartvig 2015).

Konklusion: DCE vurderer at sildig gyldenris skal forblive på Invasivlisten. Der er ikke forslag til ændring af scoren, der forbliver 15 samlet (3, 3, 3, 3, 2, 1).

Engelsk vadegræs (*Spartina anglica*)

Arten optræder ikke på Invasivlisten fra Cowi/IGN, men på sortlisten, hvor den samlet scorer 11 (Madsen et al. 2014) og desuden på negativlisten, hvor den samlet scorer 16 og 12 på HARMONIA. Ifølge Henning Adsersen er arten opstået i Danmark og bør betragtes som hjemmehørende og slettes fra listen (Cowi 2016). Søgning i litteraturen kan dog ikke bekræfte disse oplysninger. I 1890'erne blev en amerikansk vadegræsart, *Spartina alternifolia*, via ballastvand introduceret til Sydengland. Her hybridiserede den med den hjemmehørende art, *Spartina maritima*, og der opstod, den i første omgang sterile hybrid *S. townsendii*. Det viste sig dog hurtigt (omkring 1900) at hybridene ved kromosomfordobling havde dannet en ny meget livskraftigt og fertil art. Det er denne art, der kendes som engelsk vadegræs (*S. anglica*), og er blevet udplantet mange steder i verden, hvor den i dag optræder invasivt (NOBANIS Invasive Alien Species Fact Sheet). Planten formerer sig både vegetativt (danner store kloner) og sætter mange frø. Spireevnen er ret variabel men frøene kan bevare spireevnen i op til et år i havvand. Frøene kan således spredes vidt

omkring. Den bør derfor score 3. Ligeledes for påvirkningen af såvel hjemmehørende arter og økosystemfunktioner. Den er registreret i 3,8 % af Flora Danica registreringsruderne.

Konklusion: Det kan på det foreliggende grundlag ikke anbefales at fjerne engelsk vadegræs (*Spartina anglica*) men tværtimod at tilføje den til Invasivlisten. HARMONIA-scoren på 12 virker fagligt velbegrunder og der skal foretages rettelser i faktaarket, hvor arten scorer 9 på miljøparametrene. DCE vurderer derfor at engelsk vadegræs bør tilføjes Invasivlisten med en samlet score på 14 og HARMONIA-scoren 12 (3, 3, 3, 3).

Fliget kartebolle (*Dipsacus laciniatus*)

Fliget kartebolle er på negativlisten, hvor den er givet en samlet score på 8 og en HARMONIA-score på 6 (1, 1, 2, 2). Fliget kartebolle er hjemmehørende i Centraleuropa. I anden halvdel af forrige århundrede blev arten indslæbt til Danmark. Fliget kartebolle er kendt fra Fyn og Sjælland langs veje og på affaldspladser. Arten er endnu sjælden i Danmark, men er sandsynligvis under udbredelse, bl.a. grundet temperaturstigningerne (Hartvig 2015). Arten blev fra 2004-2016 observeret på 14 lokaliteter, alle i hovedstadsområdet. Arten er i fundet i 0,7 % af Flora Danica registreringsruderne (Hartvig 2015). I dele af Australien og USA optræder den invasivt. Fliget kartebolle danner tæppe af tætte rosetter og kan dermed lokalt udelukke andre arter (Faurholdt 2009).

Konklusion: DCE vurderer at fliget kartebolle bør optræde på Invasivlisten med en samlet score på 9. HARMONIA-scoren hæves fra 6 til 7 og ændres således at den scorer 2 på spredningspotentiale, levesteder og påvirkning af hjemmehørende arter men kun 1 på påvirkning af økosystemfunktion.

Håret kortstråle (*Galinsoga parviflora*)

Håret kortstråle optræder på positivlisten. Planten er indslæbt fra Peru og observeret første gang i Danmark i 1870. Håret kortstråle er mindre hyppig end kirtel-kortstråle. Hartvig (2015) angiver den fra 32,1 % af Flora Danica registreringsruderne. Arten vokser mere fugtigt end kirtel-kortstråle og er overvejende kendt fra ruderaer, vejkanter, gartnerier og planteskoler. Der findes ikke data vedr. påvirkningen af hjemmehørende arter og økosystemfunktioner.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at håret kortstråle skal tilføjes Invasivlisten. Forslag til score: samlet 7 og 5 (2, 1, 1, 1) på HARMONIA-scoren.

Kirtel-kortstråle (*Galinsoga quadriradiata*)

Kirtel-kortstråle optræder på positivlisten. Planten er indslæbt fra Syd- og Mellemamerika og observeret første gang i Danmark i 1916. Hartvig (2015) angiver arten fra 74,2 % af Flora Danica registreringsruderne. Den angives som almindelig til ret almindelige bortset fra Vestjylland og Bornholm. Arten er enårig og har en effektiv frøspredning. Arten dør når det bliver nattefrost og overvintrer som frø. Der findes ikke data vedr. påvirkningen af hjemmehørende arter og økosystemfunktioner.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at kirtel-kortstråle skal tilføjes Invasivlisten. Forslag til score: samlet 8 og 6 (3, 1, 1, 1) på HARMONIA-scoren.

Italiensk gyvel (*Cytisus scoparius* spp. *scoparius*)

Italiensk gyvel findes på negativlisten og er givet en samlet score på 11 og en HARMONIA-score på 8 (1, 3, 2, 2). Arten indgik frem til slutningen af 00'erne på listen over invasive arter, der blev overvåget under den terrestriske overvågning (NOVANA) (se fx Bruus et al. 2007). Her omtales også at gyvel optræder i en række underarter. Hartvig (2015) anfører at almindelig gyvel er hjemmehørende men at frø af forskellig oprindelse fx italiensk er blevet introduceret. Disse varianter kan tilsyneladende optræde invasivt. Rosenmeier et al. (2013) har dokumenteret at der er genetiske forskelle på de varianter, der forekommer i Danmark. Den oprettede variant, som optræder invasivt, adskiller sig fra den lavere og mere krybende variant på flere markører, hvilke varianten i øvrigt har tilfælles med italienske genotyper. Der er dermed dokumentation for at de invasive varianter, kaldet italiensk gyvel, adskiller sig genetisk fra den hjemmehørende gyvel, *C. scoparius*.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at italiensk gyvel skal tilføjes Invasivlisten. Der er desuden behov for at revurdere scoringen på såvel spredning som påvirkning af hjemmehørende arter, der begge anbefales hævet til 3, idet italiensk gyvel producerer store mængder af frø med en meget lang levetid i frøbanken ligesom planten ved kan skyde fra rod- og grenskud (Parker 2000). Arten danner tætte bestande, der lokalt udelukker andre arter (Bruus et al. 2007) og hybridiserer desuden med hjemmehørende genotyper (Nielsen et al. 2016). Desuden udskiller planten allelopatiske stoffer, der kan hæmme spiringen af andre arter (Parker 2000, Grove et al. 2012). Den samlede score hæves dermed til 14 og HARMONIA-score til 11.

Pileurt-arter

Pileurt-arterne, Japan-pileurt, kæmpe-pileurt og hybrid mellem disse to, optræder på listen over fokusarter. Som det fremgår nedenfor er der stor forskel på hyppigheden af de forskellige pileurt-arter og det giver derfor god mening fortsat at behandle dem adskilt da der er behov for forskellig håndtering af arterne.

Japan-pileurt (*Reymoutria japonica*)

Arten findes på sortlisten, hvor den er samlet er scoret 10 og har en HARMONIA-score på 8 (Madsen et al. 2014). Findes på Invasivlisten fra Cowi/IGN hvor den er scoret til 14 samlet og til 10 på HARMONIA-scoren (2, 2, 3, 3). Arten er fundet i 77,5 % af Flora Danica registreringsruderne (Hartvig 2015). Japan-pileurt danner ofte tætte bestand, der lokalt udelukker andre planter. Der foreligger ikke data vedr. effekt af arten på økosystemfunktioner.

Kæmpe-pileurt (*Reymoutria sachalinensis*)

Arten findes på sortlisten, hvor den er samlet er scoret 10 og har en HARMONIA-score på 8 (Madsen et al. 2014). Findes på Invasivlisten fra Cowi/IGN, hvor den er samlet scoret til 14 og til 10 på HARMONIA-scoren (2, 2, 3, 3). Arten er fundet i 25,5 % af Flora Danica registreringsruderne (Hartvig 2015). Kæmpe-pileurt danner lokalt tætte bestande, der udelukker anden vegetation. Der foreligger ikke data vedr. effekt af arten på økosystemfunktioner.

Hybrid mellem Japan og kæmpe-pileurt

Arten findes på sortlisten, hvor den er samlet er scoret 12 og 10 på HARMONIA-scoren (Madsen et al. 2014). Findes på Invasivlisten fra Cowi/IGN, hvor den er scoret til 14 samlet og til 10 på HARMONIA-scoren (2, 2, 3, 3). Arten er fundet i 3,9 % af Flora Danica registreringsruderne (Hartvig 2015). Danner

lokalt tætte bestande. Der foreligger ikke data vedr. effekt af arten på økosystemfunktioner.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at Japan-pileurt, Kæmpe-pileurt og hybrid mellem disse arter forsat skal optræde på Invasivlisten. Scoren for levestedernes bevarings- og naturværdi foreslås for alle tre arter hævet fra 2 til 3. Dermed ændres den samlede score til 14 (2, 3, 3, 3, 2, 1) for alle tre arter.

Kermesbær eller asiatisk kermesbær (*Phytolacca acinosa*)

Kermesbær optræder på positivlisten. Kermesbær er indslæbt fra Central- og Østasien og kendt fra Danmark siden 1700-tallet, hvor den blev dyrket. Arten forekommer i 20,6 % Flora Danica registreringsruderne og i Fugle og Natur databasen er den angivet fra 73 lokaliteter. Asiatisk kermesbær dyrkes i haver og parker og forvilder sig ret let i haver, parker og bynære områder (skov, krat). Den kan holde sig nogle år på voksestedet men er sjældent bestandig (<http://www.fugleognatur.dk/artsbeskrivelse.asp?ArtsID=4201>). Der foreligger ikke data vedr. effekt af arten på hjemmehørende arter og økosystemfunktioner. Bærrene angives, på trods af den tidligere anvendelse bl.a. til vin, som giftige.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at kermesbær skal tilføjes Invasivlisten. Forslag til score: samlet 8 og 6 (2, 2, 1, 1) på HARMONIA-score.

Kujibønne (*Pueraria montana var. lobata*)

Kujibønne er på positivlisten og på EU listen. Kujibønne er hjemmehørende i Sydøstasien, Kina og Japan. I Europa er planten kendt fra Italien og Schweiz. Arten er sandsynligvis importeret til havebrug. I USA blev kujibønne udplantet i 1930'erne som værn mod erosion og senere er den brugt som dyrefoder. I dag betragtes den som invasiv, da den breder sig og er svær at kontrollere. Potentielt kan arten, der er en klatreplante og ikke har nogen naturlige fjender i Europa, vokse hurtigt og overgro værdifulde naturtyper som enge, overdrev og heder, hvor den kan fortrænge hjemmehørende arter.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at kujibønne tilføjes Invasivlisten (observationslisten, da arten ikke findes i DK). Forslag til score: Samlet score på 11, fordelt på 9 (2, 3, 3, 1) på HARMONIA-scoren, 1 på human sundhed og 1 på samfundsøkonomi.

Lundgylden (*Smyrnum perfoliatum*)

Lundgylden optræder på positivlisten. Lundgylden er hjemmehørende i Syd-europa, Nordafrika og SV-Asien. Den er indført som prydplante før 1700 og siden forvildet. Den har forsat en begrænset udbredelse (2 % af Flora Danica registreringsruderne). Arten forekommer hist og her i det Storkøbenhavnske område. Lokalt ses store bestande og arten er under spredning (Hartvig 2015).

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at lundgylden tilføjes Invasivlisten. Forslag til score: samlet score på 8 og HARMONIA-scoren 6 (2, 2, 1, 1).

Mahonie (*Mahonia aquifolium*)

Mahonie optræder på positivlisten. Mahonie har været dyrket i Danmark siden midten af 1800-tallet. Den findes i dag i hele landet og er ret almindelig i Østjylland og på Øerne og mindre hyppig mod vest. Den er fundet i 34,2 % af

Flora Danica registreringsrunderne. Der foreligger ikke data vedr. effekt af arten på hjemmehørende arter og økosystemfunktioner.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at mahonie tilføjes Invasivlisten. Forslag til score: samlet score på 8 og HARMONIA-scoren 6 (2, 2, 1, 1)

New Zealandsk korsarve (*Crassula helmsii*)

New Zealandsk korsarve optræder på listen over fokusarter og findes allerede på Invasivlisten fra Cowi/IGN og på sortlisten, hvor den optræder med samme score som på Invasivlisten fra Cowi/IGN. Her er den scoret til 8 samlet og til 6 på HARMONIA-scoren (1, 2, 2, 1). Arten er fundet i 0,6 % af Flora Danica registreringsrunderne (Hartvig 2015). I Hussner (2012) angives arten ikke fra Danmark, hvilket ikke er i overensstemmelse med oplysningerne i Flora Danica. Arten kan lokalt optræde i meget tætte bestande, hvorvidt disse kun forekommer en del af året, hvilket er typisk for mange vandplanter, vides ikke.

Konklusion: DCE vurderer at New Zealandsk korsarve ikke hører hjemme på sortlisten, men skal forblive på Invasivlisten. Der er ingen forslag til ændring af scoren.

Pastinak (*Pastinaca sativa*)

Pastinak optræder på negativlisten og findes på sortlisten, hvor den er vurderet til en samlet score på 8 og en HARMONIA-score på 6 fordelt med 3 på spredning og 1 på de øvrige tre miljøparametre (Madsen et al. 2014). På negativlisten optræder arten med en samlet score på 11 og en HARMONIA-score på 8. Hartvig (2015) betegner arten som forvildet bofast arkæofyt evt. hjemmehørende. Pastinak blev indført til Danmark i middelalderen og der er makrofossilfund fra 1650'erne. Arten er almindeligt forekommende på Øerne og i Østjylland. Den er registreret i 55,8 % af Flora Danica. Planten indeholder furokumarin ligesom bl.a. bjørneklo, hvilket giver store blærer på huden efter lyseksponering.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at pastinak skal tilføjes Invasivlisten da den er introduceret og ifølge faktaarket optræder invasivt. Arten scores samlet 13 fordelt på parametrene påfølgende måde 2, 3, 3, 1, 1, 3.

Rundlobet bjørneklo (*Heracleum sosnowskyi*)

Rundlobet bjørneklo er på positivlisten og EU listen. Den er lige som flere andre bjørneklo-arter hjemmehørende i Kaukasus-området. Hartvig (2015) angiver arten fra tre voksesteder alle ruderater o.l. i Københavnsområdet. Rundlobet bjørneklo blomstrer senere end kæmpe- og hårfrugtet bjørneklo. Med hensyn til miljøeffekter antages den at have samme effekter, som kæmpe- og hårfrugtet bjørneklo, der begge har en HARMONIA-score på 12. I Europa forekommer arten i Finland, Polen, Letland og Rusland.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at arten skal tilføjes Invasivlisten med samme scorer som andre bjørnekloarter dvs. en samlet score på 16 fordelt på følgende måde 3, 3, 3, 3, 3, 2.

Rød hestehov (*Petasites hybridus*)

Rød hestehov optræder på negativlisten og findes i dag på sortlisten, hvor den er vurderet til en samlet score på 11 og en HARMONIA-score på 8 fordelt ligeligt på de fire miljøparametre (Madsen et al. 2014). På negativlisten optræder arten med den samme score. Hartvig (2015) betegner rød hestehov som

forvildet bofast arkæofyt. Rød hestehov optræder i Danmark allerede i Vikingetiden baseret på makrofossilfund og blev i Middelalderen indført som lægeplante. Arten er almindeligt forekommende på Øerne og i Østjylland og ret sjælden men pletvis hyppig i det øvrige af landet. Den er registreret i 55,6 % af Flora Danica.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at rød hestehov skal tilføjes Invasivlisten da den er introduceret og ifølge faktaarket optræder invasivt. Arten scores samlet 12 fordelt på parametrene påfølgende måde 2, 3, 3, 2, 1, 1.

Slør partenium (*Parthenium hysterophorus*)

Slør partenium optræder på positivlisten og på EU listen. Slør partenium er endnu ikke fundet i Danmark. Den er observation i hele Europa og har været observeret i Polen og Belgien og er i begge tilfælde blevet udryddet. Planten stammer fra Amerika og er især udbredt i området omkring Den Mexicanske Golf, den formodes at have svært ved at etablere sig i Danmark pga. det relativt kolde klima og begrænsede nedbør. Plantens pollen er stærkt allergifremkaldende og berøring kan give hudirritation og udslæt. Planten er giftig for græssende dyr og har givet store problemer i Australien, Afrika og Indien hvor den invadere græsningsområder og fortrænger græsser og andre planter. Planten spredes hurtigt og har allelopatisk effekt og påvirker derved andre planter. Planten sætter store mængder af frø og spredes med eksport/import af korn- og planteprodukter.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at slør partenium tilføjes Invasivlisten (observationslisten, da arten ikke findes i DK). Forslag til score: Samlet score på 15, fordelt på 11 (3, 3, 3, 2) på HARMONIA-scoren, 3 på human sundhed og 1 på samfundsøkonomi.

Smalbladet brandbæger (*Senecio inaequidens*)

Smalbladet brandbæger optræder på listen over fokusarter og findes på Invasivlisten fra Cowi/IGN, hvor den er scoret til 10 samlet og til 7 på HARMONIA-scoren (3, 1, 2, 1). Smalbladet brandbæger stammer fra det sydlige Afrika og er introduceret til Europa. Introduktion er sket gentagne gange men det vides ikke præcis hvornår den kom til Danmark. Arten findes i dag rundt i landet og er fundet i 4,2 % af Flora Danica registreringsruderne (Hartvig 2015). Arten vokser primært i stærkt menneskepåvirkede habitater som havne- og baneterræn og ruderaer. Smalbladet brandbæger spredes langt med vind, vand og dyr. Planten anses ikke for at have nogen stor påvirkning på hjemmehørende arter (NOBANIS).

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE ikke der er behov for ændring af status og score.

Spiselig vinterportulak (*Claytonia perfoliata*)

Spiselig vinterportulak findes på fokuslisten og på observationslisten, hvor den samlet er scoret 6 og 4 på HARMONIA-scoren. Der er på workshoppen (Cowi 2016) enighed om at spiselig vinterportulak tidligere var scoret for højt på alle parametre. Scoren er derfor ændret til 1 for hver parameter således at den samlede scorer er 6. Arten er fundet i 9,8 % af Flora Danica registreringsruderne (Hartvig 2015).

Konklusion: DCE vurderer at spiselig vinterportulak fortsat skal optræde på Invasivlisten med en samlet score på 6 hvilket indikerer at den i dag ikke optræder invasivt.

Stor tusindstråle (*Telekia speciosa*)

Stor tusindstråle findes på fokuslisten og optræder på sortlisten (Madsen et al. 2014). På Invasivlisten fra Cowi/IGN har den en samlet score på 6 og 4 på HARMONIA-scoren, 1 på hver parameter. Stor tusindstråle var tidligere ret sjælden som forvildet fra dyrkning, men er nu under kraftig udbredelse i naturen, hvilket indikerer at artens spredningspotentiale er undervurderet hvorfor den hæves fra 1 til 2. Den må betegnes som temmelig almindelig på store dele af Sjælland og forekommer i øvrigt hist og her til temmelig sjældent (<http://www.fugleognatur.dk/artsbeskrivelse.asp?ArtsID=4183>). Arten er fundet i 25,7 % af Flora Danica registreringsruderne (Hartvig 2015).

Konklusion: DCE vurderer at stor tusindstråle skal forblive på Invasivlisten. Forslag til score: samlet 7 og 5 (2, 1, 1, 1) på HARMONIA-scoren. Dermed vil arten ikke optræde på sortlisten fremover.

Vinca-arterne: Stor singrøn (*Vinca major*) og liden singrøn (*V. minor*)

Både stor og liden singrøn optræder på positivlisten. Stor singrøn er hjemmehørende i Sydeuropa og Nordafrika og derfra indslæbt og forvildet. Denne art har været dyrket som haveplante i Danmark siden begyndelsen af 1800-tallet. Den er rapporteret fra hele landet men forekommer ret sjældent (10,3 % af Flora Danica registreringsruderne) og danner sjældent vedvarende bestande (Hartvig 2015). Der foreligger ikke data vedr. effekt af arten på økosystemfunktioner.

Liden vintergrøn er hjemmehørende i store dele af Vest-, Syd og Østeuropa samt Asien og oprindelsen for arten i Danmark er usikker. Den har været dyrket i Danmark siden 1400-tallet. Arten er betydelig mere udbredt end stor singrøn. Den forekommer således i 68,1 % af Flora Danica registreringsruderne og er almindelig til ret almindelig i det meste af landet bortset fra Vestjylland. Hartvig (2015) angiver at arten er blevet betydelig mere almindelig siden 50'erne, hvor en tidligere botanisk inventering blev gennemført. Der foreligger ikke data vedr. effekt af arten på hjemmehørende arter og økosystemfunktioner.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at begge arter skal tilføjes Invasivlisten. For begge arter foreslås en samlet score på 8 og HARMONIA-scoren 6 (2, 2, 1, 1).

Almindelig vandpest (*Elodea canadensis*)

Almindelig vandpest optræder på listen over fokusarter og findes på sortlisten (Madsen et al. 2014) og Invasivlisten fra Cowi/IGN, hvor den er scoret til 15 samlet og til 12 på HARMONIA-scoren, 3 på hver parameter. Almindelig vandpest stammer fra Nordamerika. Den anvendes hyppigt som akvarieplante og er spredt til naturen ved at indholdet fra akvarier er blevet tømt i søer og åer. I Danmark blev den første gang fundet i naturen i 1870. Den har siden spredt sig til hele landet og findes i næsten alle typer af ferskvand. Arten er fundet i 48,0 % af Flora Danica registreringsruder (Hartvig 2015). Almindelig vandpest tolererer en saltholdighed på op til 2,5 promille. Arten har en effektiv vegetativ spredning. Planten kan også spredes med vandfugle. Yderligere har mennesket en stor indflydelse på spredningen. Almindelig vandpest danner tætte bestande, hvor andre arter sjældent ses.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at almindelig vandpest skal forblive på Invasivlisten. Der er ikke forslag til ændring af scoren.

Smalbladet vandpest (*Elodea nuttallii*)

Smalbladet vandpest optræder på listen over fokusarter og findes på sortlisten (Madsen et al. 2014) og på Invasivlisten fra Cowi/IGN, hvor den er scoret til 15 samlet og til 12 på HARMONIA-scoren, 3 på hver parameter. Arten er meget mindre udbredt end almindelig vandpest og ses overvejende i Hovedstadsområdet. Den er fundet 1,3 % af Flora Danica registreringsruderne (Hartvig 2015). Dens biologi ligner hvad der er beskrevet ovenfor for almindelig vandpest.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at smalbladet vandpest skal forblive på Invasivlisten. Der er ikke forslag til ændring af scoren.

Vandhyacint (*Eichhornia crassipes*)

Vandhyacint optræder på positivlisten og på EU listen. Vandhyacint er tidligere observeret ét sted i Danmark (Hjortekær, Lyngby-Taarbæk) men optræder ikke som vildtvoksende bestande. Den findes i mange vanddamme i hele landet og i opvarmede drivhuse. Det kolde danske vinterklima forhindrer at arten kan overleve i naturen. Vandhyacint har et stort spredningspotentiale. Hvor vandhyacint findes danner den meget tætte bestande, der fuldstændig kan udelukke andre arter ligesom den hindrer lysadgang til vandet.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at vandhyacint skal tilføjes Invasivlisten (observationslisten, da arten ikke er naturligt forekommende i DK). Forslag til score: Samlet score på 15, fordelt på 11 (3, 3, 3, 2) på HARMONIA-scoren, 1 på sundhed og 3 på samfundsøkonomi.

Stor andemadsbregne (*Azolla filiculoides*)

Stor andemadsbregne optræder på listen over fokusarter og på Invasivlisten fra Cowi/IGN, hvor den samlet scoret 9 og 7 på HARMONIA (3, 1, 2, 1). Ifølge NOBANIS skulle den være fundet 11 steder i Danmark (https://www.nobanis.org/globalassets/speciesinfo/a/azolla-filiculoides/azolla_filiculoides.pdf). I kommentar til artslisten står at arten er varmekrævende og kvælstoffikserende. At den er varmekrævende stemmer ikke så godt overens med den udbredelse langs Nordamerikas vestkyst inklusiv Alaska (NOBANIS). I England optræder arten invasivt og påvirker såvel biodiversitet som økosystemprocesser (<http://www.cabi.org/isc/datasheet/8119>).

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at stor andemadsbregne skal forblive på Invasivlisten. Scorerne for påvirkning af hjemmehørende arter hhv. økosystemprocesser foreslås hævet til 3 hhv. 2. Den samlede score bliver dermed 11 og HARMONIA-scoren 9.

Sitkagran (*Picea sitchensis*)

Sitkagran optræder på fokus- og positivlisten, hvor den er givet en samlet score på 11 og en HARMONIA-score på 8, ligeligt fordelt på de fire miljøparametre. Sitkagran er hjemmehørende i det vestlige Nordamerika. Arten blev introduceret til Europa i 1830'erne og til Danmark omkring 1850. Arten findes i dag over hele landet og er næsteften rødgran den almindeligste nåletræ-art i Danmark. I enkelte plantager fx Tvedsted Klitplantage er den hovedtræarten. (kilde: <http://naturstyrelsen.dk/naturbeskyttelse/artsleksikon/planter/froepplanter/traeer-og-buske/stedsegroenne/sitkagran/>).

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at sitkagran skal tilføjes Invasivlisten. Der er ikke forslag til ændring af scoren.

Tvedelt bændelalge (*Dictyota dichotoma*)

Tvedelt bændeltang optræder på positivlisten. Arten er introduceret til danske farvande og observeret første gang i midten af 1900-tallet, hvor den blev fundet i Limfjorden. Algesamfundet i Limfjorden er under stadig og kraftig forandring på grund af indvandring af nye fremmede arter. For eksempel er to af de dominerende tangplante-arter i Limfjorden indvandret i nyere tid: Sargassotang, der blev registreret første gang i 1984, og tvedelt bændelalge, der blev registreret første gang i 1940. (<http://www.fiskemagasinet.dk/nyheder.htm?show=uniq&newsid=1394>). Endnu forekommer tvedelt bændeltang dog i forholdsvis beskedent omfang.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at tvedelt bændeltang skal tilføjes til Invasivlisten. Forslag til score: samlet 12 og 9 (3, 3, 2, 1) på HARMONIA-scoren.

Alm. Huskat (*Felis catus*)

Almindelig huskat optræder på positivlisten. Der har ifølge udtalelse fra Dyreetisk råd (<http://detdyreetiskeraad.dk/udtalelser/udtalelse/pub/hent-fil/publication/udtalelse-om-katte-2004/>) levet katte i Danmark i 8.000-9.000 år. I begyndelsen var det europæiske vildkatte, men senere kom domesticerede katte, som formodes at nedstamme fra den afrikanske vildkat. Det ældste danske fund af en domesticeret kat er dateret til omkring år 200 e. Kr. Huskatten er derfor at betragte som en introduceret art. Der er ingen tvivl om at katte, der har adgang til naturen, fanger mange små gnavere, fugle men også andre byttedyr. Af udtalelsen fra Dyreetisk fremgår det huskatte sammenlignet med andre rovdyr, som fx ræv, nedlægger væsentligt færre byttedyr. Af samme udtalelse (rapport) fremgår det også at de herreløse katte generelt lever i tilknytning til beboelser og at der ikke er dokumentation for at der i Danmark findes bestand af vilde katte. Det konkluderes også at selvom katte er bærere af en del bakterier og orm er risikoen for smitte ringe.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at alm. huskat er en introduceret art da den ikke nedstammer fra den europæiske vildkat men fra den afrikanske vildkat. Katte kan optræde invasivt hvorfor alm. huskat bør tilføjes Invasivlisten. Forslag til score: samlet score på 9 fordelt på HARMONIA-scoren 7 (2, 2, 2, 1) og 1 på hhv. sundhed og samfundsøkonomi.

Bisamrotte (*Ondatra zibethicus*)

Bisamrotte optræder på listen over fokusarter. Den findes på Invasivlisten fra Cowi/IGN, hvor den har en samlet score på 12 og en HARMONIA-score på 9 (3, 3, 1, 2). Bisamrotten stammer fra Nordamerika. Den er indført til pelsfarme og jagt i Tjekkoslaviet i 1905 og i Finland i 1922. Der er siden set en eksplosiv spredning i Europa til blandt andet Nordtyskland. Arten har siden 2004 været observeret nord for den dansk-tyske grænse. I faktaarket angives påvirkning af hjemmehørende arter til lav, hvilket kan undre da bisamrotten, som det også fremgår af faktaarket, lever primært af sump- og vandplanter, men også spiser flodkrebs (*Astacus astacus*), krebsdyr, insekter og muslinger og kan rydde vegetationen på et område på 1.5 m² pr nat. Bisamrotten kan underminere bredder og diger og påvirkningen af økosystemfunktioner er derfor vurderet til 2, hvilket virker rimeligt.

Konklusion: DCE vurderer at bisamrotte fortsat bør optræde på Invasivlisten og HARMONIA-scoren hæves fra 9 til 11 (3, 3, 3, 2), idet scoren for påvirkning af hjemmehørende arter hæves fra 1 til 3.

Dådyr (*Dama dama*)

Dådyr er på negativlisten og givet en samlet score på 11 og en HARMONIA-score på 9. Dådyret stammer fra Lilleasien og er formentligt indført til Danmark i Vikingetiden. Yderligere dådyr er siden blevet introduceret til jagt og som pryddyr i haver og parker. Dådyr forekommer kun i få vilde flokke mest talrigt på Øerne.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE, at dådyret er introduceret og derfor skal tilføjes Invasivlisten. Der er ikke forslag til ændring af scoren.

Java mangust (*Herpestes javanicus*)

Java mangust optræder på positivlisten og EU listen. Java mangust findes ikke vildtlevende i Danmark, men holdes som kæledyr. Java mangust har i områder, hvor den er undsluppet fra fangenskab, skabt store problemer for hjemmehørende mårdyr. I Danmark kunne det potentielt være ilder, lækat og skovmår. Desuden plyndrer den fuglereder.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at Java mangust skal på Invasivlisten (observationslisten, da arten ikke findes i DK). Forslag til score: Samlet score på 12 fordelt på 10 (3, 3, 3, 1) på HARMONIA-score og 1 på sundhed hhv. samfundsøkonomi.

Muflon (*Ovis ammon*)

Den europæiske muflon, der er indført til Danmark, er hjemmehørende i blandt andet Syd-Europa. Den blev i 1950'erne indført til flere mindre øer (Vejrø ved Samsø, Æbelø og Brandsø) og er også blevet holdt i indhegninger i blandt andet Rold Skov. Fra indhegningerne er der flere gange undsluppet dyr men i alle tilfælde er de hurtigt forsvundet sandsynligvis pga. jagt og der findes således ikke muflon udenfor indhegningerne. Muflonen foretrækker et åbent landskab med solbeskinnede områder og stedsegrønne krat, den klarer sig dårligt i tætte træbevoksninger og på fugtig bund (Dansk Pattedyratlas). På workshoppen anbefales det at give muflonen samme score som sikahjort, der er vurderet til 10 på den samlede score og HARMONIA-scoringerne 3, 3, 1, 1.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at muflon bør tilføjes Invasivlisten med en samlet score på 10 og HARMONIA-scoringerne 3, 3, 1, 1.

Muntjak (*Muntiacus reevesii*)

Muntjak optræder på både fokus- og positivlisten og på EU listen. På positivlisten scorer muntjak samlet 13 og 11 (3, 2, 3, 3) på HARMONIA miljøparametre. I Danmark er observeret muntjak et par steder i Midtjylland (Nr. Snede, Rørbæk Sø) og ifølge vildtkonsulent også lam. Den er sandsynligvis undsluppet fra fangenskab. Arten optræder i andre dele af verden invasivt; den spreder sig hurtigt. I England har muntjakken spredt sig hurtigt i det 20. århundrede. Muntjak æder urter, træer og buske og kan på den måde have betydning for hjemmehørende flora som fauna (fugle- og insektliv) og kan påvirke regenerationen af skovtræer og træsammensætningen ([http://www.forestry.gov.uk/pdf/fcin36.pdf/\\$FILE/fcin36.pdf](http://www.forestry.gov.uk/pdf/fcin36.pdf/$FILE/fcin36.pdf)).

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at muntjak skal tilføjes Invasivlisten. Scorerne virker umiddelbart fagligt i orden dog vil scoren 2 på levestedet bevarings- og naturværdi potentielt kunne blive højere.

Næsebjørn (*Nasua nasua*)

Næsebjørn optræder på positivlisten og er på EU listen. Næsebjørnen har i områder hvor den er undsluppet fra fangenskab (Spanien) skabt store problemer for hjemmehørende mår dyr. I Danmark kunne det potentielt være ilder, lækat og skovmår. Den plyndrer desuden fuglereder og spiser padde og mindre fugle. Forslag i forbindelse med workshop: Evt. på liste over dyr i fangenskab, der kan slippe ud, bør scores lidt lavere end vaskebjørn. Vaskebjørn scorer samlet 17 fordelt med 3 på alle parametre bortset fra samfundsøkonomi, hvor den scorer 2.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at næsebjørn skal på Invasivlisten (observationslisten, da arten ikke findes i DK). Forslag til score: Samlet score på 12 fordelt på 10 (3, 3, 3, 1) på HARMONIA-score og 1 på sundhed hhv. samfundsøkonomi.

Ræveegern (*Sciurus niger*)

Ræveegern optræder på positivlisten og på EU listen. Ræveegern findes på nuværende tidspunkt ikke i Danmark og øvrige lande i Europa. Arten holdes som kæledyr og findes i zoologiske haver. Ræveegern kan potentielt skade fuglelivet idet den æder fugleæg og unger. Ræveegern vil kunne optræde som konkurrent til det hjemmehørende røde egern.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at ræveegern skal på Invasivlisten (observationslisten, da arten ikke findes i DK). Forslag til score: Samlet score på 12 fordelt på 10 (3, 3, 3, 1) på HARMONIA-score og 1 på sundhed hhv. samfundsøkonomi.

Rødbuget egern (*Callosciurus erythraeus*)

Rødbuget egern optræder på positivlisten og på EU listen. Er desuden på IUCNs rødliste men ikke truet. Rødbuget egern holdes i fangenskab. I Holland har der været en vildtlevende bestand som nu er udryddet (<https://www.nobanis.org/globalassets/nobanis-newsletters/no-6.-august-2012/nobanis-newsletter-no-6-2012.pdf>). Rødbuget egern kan skade fuglelivet da det spiser fugleæg og det kan være tabsvoldende for skovvæsenet idet det afbarker træer.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at rødbuget egern skal på Invasivlisten (observationslisten, da arten ikke findes i DK). Forslag til score: Samlet score på 11 fordelt på 8 (3, 2, 2, 1) på HARMONIA-score og 1 på sundhed og 2 på samfundsøkonomi.

Sibirisk jordegern (*Tamias sibiricus*)

Sibirisk jordegern optræder på fokus- og positivlisten samt EU listen. Den er givet en samlet score på 8 og en HARMONIA-score på 6. Sibirisk jordegern er en introduceret art, der har levet på den vestlige bred af Furesøen siden begyndelsen af 1990'erne. Populationen er tilsyneladende i fremgang, og arten spreder sig langsomt mod sydøst (Fugle og Natur). Hans Baagø oplyser at det sidste individ er indfanget, desuden oplyser Morten Vissing at der skulle være undsluppet ca. 150 individer omkring Skjern (p. 64, Cowi 2016). Bestanden stammer fra undslupne eller udsatte kæledyr. I andre europæiske lande har undslupne jordegern

også etableret bestande. Det vides ikke om sibirisk jordegern påvirker det hjemmehørende danske egern, *Scirus vulgaris* (Dansk Pattedyratlas).

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at Sibirisk jordegern skal tilføjes Invasivlisten med en samlet score på 8 og en HARMONIA-score på 6.

Sikahjort (*Cervus nippon*)

Sikahjort optræder på listen over fokusarter og på Invasivlisten hvor det samlet scorer 10 og 8 (2, 3, 2, 1) på HARMONIA-scoren. Sika blev indført omkring år 1900. Bestanden menes stabil (siden 40'erne), men ret beskeden og vurderes til omkring 600 dyr (<http://svana.dk/natur/artsleksikon/pattedyr/sika/>). Den lever i flokke i omegnen af Skive, Holstebro, Silkeborg, Horsens og på Djursland. På øerne begrænset til den nordlige og sydvestlige del af Sjælland. Bestandene blandes af og til med undslupne dyr fra parker og dyrehaver. I Danmark er der jagt på sika og der skydes hvert år omkring 400 dyr (<http://svana.dk/natur/artsleksikon/pattedyr/sika/>). Sikahjort kan reguleres som skadevoldende vildt (<http://svana.dk/jagt/skadevoldende-vildt/>). Ifølge Dansk Pattedyratlas er det primært jagt, der begrænser artens udbredelse og ikke dens spredningspotentiale. Sikahjort er med baggrund i mulig hybridisering med kronhjort vurderet til at score 3 for påvirkning af hjemmehørende arter.

Konklusion: DCE vurderer at sikahjort skal forblive på Invasivlisten. Bortset fra anbefalingen om bibeholdelse af scoren 3 for spredningspotentiale, se tabel 1, er der ikke forslag til ændring af scoren. Det er overvejet om scoren for påvirkning af hjemmehørende arter bør hæves idet genetisk opblanding med kronhjort, der er hjemmehørende, potentielt kan forekomme. DCE vurderer imidlertid at dette ikke er særlig sandsynligt idet hybridisering ikke er set i fx Dyrehaven, hvor begge arter gennem en længere årrække har levet side om side, hvorfor scoren bør reduceres til 1. DCE vurderer derfor at den samlede score bør forblive 10, men fordelt med scorerne 3, 3, 1, 1, 1, 1.

Amerikansk tigerspinner/amerikansk hvid bjørn (*Hyphantia cunia*)

Amerikansk hvid bjørn optræder på fokus- og positivlisten. På positivlisten er arten givet en samlet score på 12 og en HARMONIA-score på 7 (3, 2, 1, 1). Amerikansk hvid bjørn er hjemmehørende i Amerika; den er fundet én gang i Danmark (Falster) som en tilfældig strejfer. (kilde: http://www2.dmu.dk/1_Om_DMU/2_Tvaer-funk/3_fdc_bio/projekter/redlist/data.asp?ID=9273&gruppeID=114). Arten er udbredt i Nordamerika og blev indslæbt til Budapest, Ungarn, lige efter 2. verdenskrig, måske med amerikansk nødhjælp. Herfra har den langsomt bredt sig, så den nu forekommer i et større område afgrænset mod øst af det nordlige Tyrkiet, mod af det allersydligste Tyskland, og mod vest til de Franske Alper. Forekommer desuden i et mindre område omkring Bordeaux, Frankrig. Der er meget få oplysninger om arten men ifølge NOBANIS (<https://www.nobanis.org/species-info/?taxaId=5131>) optræder arten invasivt blandt andet i Polen.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at amerikansk hvid bjørn skal tilføjes Invasivlisten med en samlet score på 12 og en HARMONIA-score på 7 (3, 2, 1, 1).

Asiatisk hveps (*Vespa velutina ssp nigrithorax*)

Asiatisk hveps optræder på både fokus- og positivlisten samt på EU listen. På positivlisten er den scoret til samlet 13 og 9 på HARMONIA (3, 1, 3, 2). Asiatisk hveps er hjemmehørende i Asien. Den forekommer endnu ikke i Danmark men blev observeret i Frankrig i 2005 i Lot-et-Garonne og har derfra spredt sig til store dele af Frankrig. Artens fødevalg er ukendt men generelt lever gedehamse ud over pollen og nektar af andre insekter (bier, sommerfugle, fluer) og fx edderkopper. Den anses ikke for aggressiv over for mennesker. Den har vist sig vanskelig at bekæmpe. (http://controverses.mines-paristech.fr/public/promo10/promo10_G18/texte23.pdf).

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at arten skal tilføjes Invasivlisten. De foreslåede scorer virker fagligt velbegrundede.

Sibirisk silkemøl (*Dendrolimus superans*)

Sibirisk silkemøl er på negativlisten. Arten er endnu ikke observeret i Europa, men forekommer i Japan og Rusland. Der findes faktaark for arten og den vurderes til en HARMONIA-score på 9 (3, 2, 2, 2). Den angives i faktaarket at have et stort spredningspotentiale, angribe mere end 20 forskellige træarter og foretrække gammel skov (> 50 år). Arten udgør derfor en potentiel risiko for værdifuld biodiversitet. Der er i faktaarket ikke specifikke oplysninger om påvirkning af økosystemfunktioner, men angreb på træer, der ofte er økosystemdannere kan medføre betydelig påvirkning på økosystemfunktioner.

Konklusion: DCE vurderer at Sibirisk silkemøl bør forblive på Invasivlisten (observationslisten, da arten ikke findes i DK) med en samlet score på 14 og HARMONIA-scoren 9 (3, 2, 2, 2).

Kastanieminérmøl (*Cameraria ohridella*)

Kastanieminérmøl findes på negativ- og sortlisten, hvor arten samlet er scoret 10 og 6 (3, 1, 1, 1) på HARMONIA-scoren (Madsen et al. 2014). Kastanieminérmøl lever først og fremmest på almindelig hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*), der er en neophyt, men den kan også leve på spidsløn (*Acer platanoides*), der er hjemmehørende, og ahorn eller ær (*Acer pseudoplatanus*), der første gang er angivet fra Danmark i begyndelsen af 1600-tallet https://www.nobanis.org/globalassets/speciesinfo/c/cameraria-ohridella/cameraria_ohridella2.pdf. Møllene slår ikke hestekastanje og andre træer ihjel men kan påvirke væksten meget.

Konklusion: DCE vurderer at Kastanieminérmøl skal forblive på Invasivlisten idet møllet også kan angribe hjemmehørende arter selvom dette indtil videre sker mindre hyppigt. HARMONIA-scoren bør hæves fra 6 til 9 (3, 2, 2, 2) idet arten kan optræde i områder af bevarings- og naturværdi, kan påvirke hjemmehørende træer og dermed også påvirke økosystemfunktioner, idet træer er kendt som økosystemdannere. Den samlede score bliver dermed 13.

Lymantria mathura

Lymantria mathura er på negativlisten og er givet HARMONIA-scoren 10 (3, 2, 2, 3). Arten er nært beslægtet med vores hjemmehørende fyrrenonne, *L. monacha*, som fortrinsvis lever på nåletræer. Arten findes endnu ikke i Europa men har et højt spredningspotentiale. De voksne *Lymantria mathura* flyver særdeles godt og hunnen lægger mellem 50-1200 æg. Æg og larver menes at sidde på barken på træer og er ikke begrænset til de træarter arten selv lever på. De kan også sidde i revner og sprækker på emballage og containere. Arten angriber en lang række forskellige løvtræer: birk, bøg, pil, lind, elm, kastanje, valnød og

æble og kan være skadevolder i løvskov (<http://www.cabi.org/isc/datasheet/31809>). Angrebne træer dør sædvanligvis ikke men svækkes af angrebet. Om arten ville kunne klare sig i den danske natur er et åbent spørgsmål, det virker som om den kræver et noget varmere klima, end hvad vi kan byde den. Arten overvintrer som æg, som lægges på bark og grene af værtsplanterne. Den har derfor et vist potentiale til at kunne spredes.

Konklusion: DCE foreslår på baggrund af ovenstående at arten forbliver på Invasivlisten (observationslisten, da arten ikke findes i DK) med en samlet score på 13 og HARMONIA-scoren 10.

Orgyia pseudotsugata

Orgyia pseudotsugata er på negativlisten, hvor den er givet en samlet score på 12 og en HARMONIA-score på 7. Denne art penselspinner findes endnu ikke i Danmark. Den spredes med plantemateriale, primært som æg. Den volder stor skade på nåletræer (gran, lærk og fyr) i artens oprindelige udbredelsesområde. Der er generelt begrænset viden om artens miljøpåvirkning men den vil muligvis kunne påvirke arts sammensætningen i skove, ved at udrydde/svække værtsarter. *O. pseudotsugata* forårsager betydelige økonomiske tab på nåletræer og arten påvirker også menneskelig sundhed idet hår fra larver, pupper og æg kan forårsage kløen i øjne, løbende næse, hoste og vejrtrækningsbesvær, ligesom lokal hudirritation og udslæt kan forekomme.

Konklusion: DCE foreslår på baggrund af ovenstående at arten forbliver på Invasivlisten med en samlet score på 12 og HARMONIA-scoren 7 (2, 2, 1, 1).

Sibirisk nåletræ-spinder (*Dendrolimus sibiricus*)

Sibirisk nåletræ-spinder er på negativlisten, hvor den optræder med samme score som *D. superans*. Dvs. samlet score på 14 og HARMONIA-scoren 9. Arten er hjemmehørende i Asien. Hvor den forekommer kan den volde betydelig skade på fyrretræer. Arten har stort spredningspotentiale og forventes spredt til bl.a. Finland indenfor de kommende år (<http://www.cabi.org/isc/datasheet/18371>). Der findes ikke faktaark for denne art.

Konklusion: DCE vurderer at sibirisk nåletræ-spinder bør forblive på Invasivlisten (observationslisten, da arten ikke findes i DK) med en samlet score på 14 og HARMONIA-scoren 9 (3, 2, 2, 2).

Storøjet mejer (*Platybunus pinetorum*)

Storøjet mejer optræder på fokus- og positivlisten hvor den er givet samme scorer som gaffelmejer og orange vægmejer, hvilket er en samlet score på 12 og en HARMONIA-score på 10 (3, 3, 3, 1). Storøjet mejer er hjemmehørende i Centraleuropa, hvor den lever i nåleskov. I Sverige, hvor den blev observeret første gang i 2013, findes den både i nåle og løvskov (Fritzén et al. 2015). Den blev også set første gang i Danmark i 2013 men er allerede udbredt over store dele af Nordsjælland og Østjylland, med en enkelt observation i Vendsyssel (se fugleognatur.dk). Den spredes sig med stor hast og dette gør at man antager at den spredes "som blind passager" med trafik o.lign. Den forekommer i mørke fugtige løvskove (derfor 3 på levestedet), men de fleste danske fund indtil videre er fra husmure (som tegn på at den nok spredes med menneskerformentlig biltrafik). Modsat de øvrige invasive mejere er den aktiv om foråret, dvs. at den potentielt kan påvirke forårsmejer, *Platybunus triangularis*.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at storøjet mejer skal tilføjes Invasivlisten. Den tildeles samme scorerer som gaffelmejer og orange vægmejer, dvs. en samlet score på 12 og en HARMONIA-score på 10 (3, 3, 3, 1). Det er dog vanskeligt at vurdere omfang af påvirkning af hjemmehørende arter, men som nævnt ovenfor kan storøjet mejer potentielt påvirke forårsmejer.

Amerikansk flodkrebs (*Orconectes limosus*)

Amerikansk flodkrebs er på positivlisten og på EU listen. Arten er endnu ikke fundet i Danmark men er observeret i Tyskland, Frankrig og England, hvor den er blevet indført med henblik på udsætning. Den er bærer af forskellige sygdomme bl.a. krebsepest, der kan overføres til hjemmehørende krebsarter og til fisk. Arten spreder sig meget hurtigt og er mere hårdfør end europæiske hjemmehørende krebsarter.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at amerikansk flodkrebs tilføjes Invasivlisten (observationslisten, da arten ikke findes i DK). Forslag til score: Samlet score på 12, fordelt på 10 (3, 3, 3, 1) på HARMONIA-scoren, 1 på human sundhed og 1 på samfundsøkonomi.

Galizisk sumpkrebs eller tyrkerkrebs (*Astacus leptodactylus*)

Galizisk sumpkrebs optræder på listen over fokusarter og på Invasivlisten fra Cowi/IGN med en samlet score på 10 fordelt på følgende måde: 3, 2, 2, 1, 2, 1. Galizisk sumpkrebs findes primært i vandhuller, søer, floder og åer men også i brakvand og den kan tåle saltkoncentrationer op til 21 promille, men æg overlever kun ved saltkoncentrationer under 7 promille. Arten er desuden tolerant over for temperaturskift, uklart- og iltfattigt vand. Den er omnivor, men lever primært af bundlevende dyr (op til 97 % af føden). Galizisk sumpkrebs er en konkurrent til den hjemmehørende flodkrebs. Den kan overføre krebsepest men er i modsætning til fx signalkrebs ikke resistent overfor krebsepest. Galizisk sumpkrebs eller tyrkerkrebs, som den også kaldes, stammer som navnet siger fra bl.a. Tyrkiet. Den blev introduceret til Danmark efter 2. Verdenskrig og har etableret flere mindre bestande i Nordsjælland.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at galizisk sumpkrebs skal forblive på Invasivlisten. Der er ikke forslag til ændring af scoren.

Louisiana flodkrebs (*Procambarus clarkia*)

Louisiana flodkrebs optræder på positivlisten og på EU listen. Arten er ikke observeret i Danmark men findes i flere nabolande og er talrig i Tyskland. Louisiana-flodkrebs er mere hårdfør end hjemmehørende krebsarter. Den er bærer af forskellige sygdomme bl.a. krebsepest, der kan overføres til hjemmehørende krebsarter og til fisk. Arten er desuden kendt for at ødelægge vandplanter ved at klippe stængler over og kan derfor potentielt påvirke hjemmehørende arter og økosystemfunktioner idet planterne har betydning for fjernelse af næringsstoffer, mindske vandgennemstrømningen og fungere som skjule- og ynglested for andre arter. Derudover kan krebsen underminere vandløbsbrinker, fordi den graver lange gange i brinkerne, hvor den lægger æg.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at Louisiana flodkrebs tilføjes Invasivlisten (observationslisten, da arten ikke findes i DK). Forslag til score: Samlet score på 13, fordelt på 11 (3, 3, 3, 2) på HARMONIA-scoren, 1 på human sundhed og 1 på samfundsøkonomi.

Marmorkrebs (*Procambarus fallax f. virginialis*)

Marmorkrebs optræder på positivlisten og på EU listen. Marmorkrebs findes endnu ikke i den danske natur men den forekommer bl.a. i Tyskland, hvor den menes at have spredt sig fra private udsætninger til naturen. Den er mere hårdfør end hjemmehørende krebsearter. Den er bærer af forskellige sygdomme bl.a. krebsepest, der kan overføres til hjemmehørende krebsearter og til fisk.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at marmorkrebs tilføjes Invasivlisten (observationslisten, da arten ikke findes i DK). Forslag til score: Samlet score på 13, fordelt på 11 (3, 3, 3, 2) på HARMONIA-scoren, 1 på human sundhed og 1 på samfundsøkonomi.

Viril krebs (*Orconectes virilis*)

Viril krebs er på positivlisten og på EU listen. Arten er endnu ikke observeret i Danmark men er fundet i England og Holland. Den er bærer af forskellige sygdomme bl.a. krebsepest, der kan overføres til hjemmehørende krebsearter og til fisk. Arten spreder sig meget hurtigt og kan potentielt udkonkurrere hjemmehørende krebsearter lokalt.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at viril krebs tilføjes Invasivlisten (observationslisten, da arten ikke findes i DK). Forslag til score: Samlet score på 12, fordelt på 10 (3, 3, 3, 1) på HARMONIA-scoren, 1 på human sundhed og 1 på samfundsøkonomi.

Alexanderparakit (*Psittacula krameri*)

Stor Alexanderparakit optræder på positivlisten. På workshoppen udtaler Knud Flensted, at stor Alexanderparakit bør være på Invasivlisten ligesom lille Alexanderparakit (p. 44, Cowi 2016). I DOFbasen, hvor efterfølgende beskrivelse er hentet, skelnes ikke mellem stor og lille Alexanderparakit. Alexanderparakitten er naturligt hjemmehørende i tropisk Afrika i et bælte fra øst til vest syd for Sahara. Den lever desuden i det sydlige Asien, fortrinsvis i Indien, Pakistan og Bangladesh. Alexanderparakitter er populære fangenskabsfugle og har efter introduktionen dannet vildtlevende bestande flere steder i Europa. I Danmark er alexanderparakitten i de seneste årtier blevet jagtaget med stigende hyppighed. Den er set på alle årstider og har optrådt i Jylland, på enkelte småøer og især på Sjælland. De registrerede forekomster repræsenterer sandsynligvis både undslupne fangenskabsfugle og fugle fra etablerede bestande i Sydeuropa, da de er gode flyvere (Fox m.fl. 2015) (<http://dofbasen.dk/ART/art.php?art=07120>). På Invasivlisten har lille Alexanderparakit scorerne: 3, 1, 2, 1, 1, 1.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at stor og lille Alexanderparakit gives samme score og forbliver på Invasivlisten.

Fasan (*Phasianus colchicus*)

Fasan optræder på listen over fokusarter og på Invasivlisten, hvor arten tidligere er scoret 13 samlet, fordelt på følgende måde: 3, 3, 3, 2, 1, 1. Den stammer oprindeligt fra Asien og er underopdelt i 31 geografiske racer. Fasanen blev første gang introduceret i Danmark i 1562 under Frederik II, men de første succesfulde udsætninger fandt først sted i 1870'erne. Herefter spredte fuglen sig hurtigt, og den findes i dag over hele landet, dog med størst tæthed i Østjylland og på Øerne, især Bornholm. Særlig store tætheder findes i områder med stor udsætning i jagtøjemed. Bestanden herhjemme har været ret stabil fra midten af 1970'erne og frem til midten af 90'erne for derefter at falde noget. Bestandsstørrelsen er primært påvirket af vildtpleje og fodring, og der er således ikke den

store bestandspåvirkning af hårde vintre. I 2011 blev ynglebestanden vurderet til 110.000 par (Pihl og Fredshavn 2015). Fasanen er standfugl, og når ynglesæsonen er slut, samles fuglene i kønsopdelte småflokke og tilbringer således vinteren i det samme område. Jagtudbyttet har været kraftigt stigende, hvilket hænger sammen med den øgede pleje og en årlig udsætning af ca. 1 million fugle (Asferg et al. 2016). Faldet i rævebestanden op gennem firserne har påvirket fasanen positivt (<http://dofbasen.dk/ART/art.php?art=03940>).

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at fasanen skal forblive på Invasivlisten. DCE vurderer at der behov bedre dokumentation af standfuglenes påvirkning af hjemmehørende arter for at opretholde scoren 3 for påvirkning af denne parameter, hvorfor den foreslås sænket til 2. Dermed bliver den samlede score 12 og HARMONIA scoren 10.

Hellig ibis (*Threskiornis aethiopicus*)

Hellig ibis optræder på positivlisten og på EU listen. Hellig ibis er observeret på 4 lokaliteter i perioden 2000-2016 (DOFbasen), men har ikke dannet bestande. Knud Flensted anfører (p 44, Cowi 2016) at arten let kan kontrolleres hvis den etableres. Arten er på EU listen.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at hellig ibis bør tilføjes Invasivlisten (observationslisten, da arten ikke findes i DK) med scoren 1 på alle parametre.

Indisk krage (*Corvus splendens*)

Indisk krage optræder på positiv listen og EU listen. Arten forekommer introduceret ét sted i Europa (Holland), hvor den har etableret en bestand. Indisk krage kan påvirke hjemmehørende arter da den spiser fugleæg og kyllinger, og konkurrerer med hjemmehørende arter om fødeemner. Kan være skadevolder på landbrugsafgrøder (økonomi) og kan desuden være bærer af forskellige bakterier, der giver mave-tarm sygdomme (human sundhed). Knud Flensted anbefaler at den slettes fra listen (p. 65, Cowi 2016).

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at indisk krage skal på Invasivlisten (observationslisten, da arten ikke findes i DK). Forslag til score: Samlet score på 9 fordelt på 7 (2, 2, 2, 1) på HARMONIA-score og 1 på sundhed hhv. samfundsøkonomi.

Lannerfalk (*Falco biarmicus*)

Lannerfalk er på negativlisten og givet en samlet score på 10 og en HARMONIA-score på 8 (2, 3, 2, 1). Lannerfalk forekommer i Danmark som falkonerfugl. Den yngler fortrinsvis i Afrika og er ikke trækfugl. Lannerfalken observeres meget sjældent i Danmark og blev set første gang i 2002, hvor der var tale om en undsluppen fangenskabsfugl. Lannerfalken deler niche med mange andre rovfugle og konkurrencen mellem Lanner- og vandrefalken er høj. Lannerfalken er sandsynligvis vært for mider der kan angribe andre fugle.

Konklusion: DCE vurderer at Lannerfalk bør forblive på Invasivlisten (observationslisten, da arten ikke findes i DK). Der er ikke forslag til ændring af scoren.

Kildeørred (*Salvelinus fontinalis*)

Kildeørred optræder på Invasivlisten fra COWI/IGN (p. 69, Cowi 2016) og på negativlisten, hvor den begge steder er givet en samlet score på 12 og en HARMONIA-score på 9 fordelt på miljøparametre på følgende måde: 2, 3, 3, 1. Kildeørred blev introduceret til Danmark i 1920'erne men forekommer kun

få steder. Kildeørred har ifølge faktaarket stor påvirkning på hjemmehørende arter (andre fisk, padde mm.).

Konklusion: DCE foreslår på baggrund af ovenstående at arten forbliver på Invasivlisten med HARMONIA-scoren 9 (2, 3, 3, 1).

Kinesisk sovekutling (*Percottus glenii*)

Kinesisk sovekutling er på positivlisten og på EU listen. Arten er ikke observeret i Danmark men forekommer vildtlevende i flere andre nabolande fx Tyskland, Polen, og i de baltiske lande. Kinesisk sovekutling kan overføre sygdomme til hjemmehørende arter men også potentielt udkonkurrere hjemmehørende arter lokalt ved at æde deres føde.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at kinesisk sovekutling tilføjes Invasivlisten (observationslisten, da arten ikke findes i DK). Forslag til score: Samlet score på 12, fordelt på 10 (3, 3, 3, 1) på HARMONIA-scoren, 1 på human sundhed og 1 på samfundsøkonomi.

Almindelig pøleorm (*Teredo navalis*)

Almindelig pøleorm er på negativliste. Den findes i dag på sortlisten, hvor den er givet en samlet score på 14 og en HARMONIA-score på 10 (Madsen et al. 2014). På negativlisten er den givet en samlet score på 13 og en HARMONIA-score på 9 (3, 3, 1, 2). Ifølge faktaark er arten kommet hertil i begyndelsen af 1700-tallet. Almindelig pøleorm er formentlig blevet introduceret til de danske farvande med drivtømmer, ballastvand eller via sekundær spredning fra andre nærliggende områder og må derfor betragtes som introduceret betragtes som hjemmehørende. Det kan undre at levestedets bevarings- og naturværdi på negativlisten og i faktaarket er vurderet til 3. Arten lever på/af ubeskyttede og ubehandlede træstrukturer og findes dermed ikke på naturlige levesteder. Påvirkningen af økosystemfunktioner, der er vurderet til 2, virker også tvivlsom, idet arten kun findes på dødt ved og dens kanaler kan være levested f.eks. tanglus (*Idotea*).

Konklusion: DCE foreslår på baggrund af ovenstående at arten inkluderes på Invasivlisten, da den er introduceret, men at scoren for levestedets værdi ændres fra 3 til 1, for påvirkningen af hjemmehørende arter og økosystemfunktioner fra 2 til 1 baseret på ovenstående vurdering. Arten scorer derefter samlet 10 og 6 på HARMONIA scoren fordelt på følgende måde: 3, 1, 1, 1, 3, 1.

Plettet voldsnegl (*Helix aspera*)

Plettet voldsnegl optræder på listen over fokusarter og på Invasivlisten, hvor den samlet scorer 9 og 6 på HARMONIA-scoren (2, 2, 1, 1). Plettet voldsnegl er hjemmehørende i det sydvestlige Europa og Middelhavsområdet, hvorfra den er blevet indført til mange lande. Den blev første gang introduceret til Danmark i slutningen af 1800-tallet og er siden blevet udsat forskellige steder i landet. Den findes i dag flere steder i landet. Ifølge faktaark fra Naturstyrelsen (<http://naturstyrelsen.dk/media/nst/65230/voldsnegl.pdf>) optræder arten dog ikke invasivt pga. dens begrænsede udbredelse. Arten nævnes primært som en skadevolder i villahaver.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at plettet voldsnegl er en af de arter man bør holde øje med henblik på dens optræden i naturlige habitater og effekt på hjemmehørende arter. Der er ikke forslag til ændring af scoren.

Svovlorm (*Marenzelleria neglecta*)

Marenzelleria neglecta optræder på positivlisten med en samlet score på 15 og en HARMONIA-score på 12. Arten er vanskelig at adskille fra amerikansk svovlorm, *M. viridis*, som findes på invasiv- og sortlisten. *M. neglecta* er hjemmehørende i Atlanterhavet langs den amerikanske kyst og i dette område skelnes der ikke mellem de to arter af svovlorm. I Østersøen, hvortil begge arter er introduceret via ballastvand og skibsfart, skelnes der mellem arterne (https://www.nobanis.org/globalassets/speciesinfo/m/marenzelleria-neglecta/marenzelleria_neglecta2.pdf). I Danmark er arten, ligeledes ifølge NOBANIS, i dag udbredt. Arten påvirker hjemmehørende arter så som havbørsteormen, *Nereis diversicolor*, og hvid østersøtangloppe, *Monoporeia affinis*, negativt; ligesom den påvirker økosystemfunktioner (Kotta et al. 2001, 2004, Kotta & Olafsson 2003, HELCOM 1996; alle referencer findes i NOBANIS factsheet).

Konklusion: DCE vurderer at *Marenzelleria neglecta* skal tilføjes Invasivlisten og gives samme score som *M. viridis* dvs. en samlet score på 15 og en HARMONIA-score på 12, tre på hver parameter.

Orangestribet søanemone (*Diadumene lineata*)

Orangestribet søanemone optræder på positivlisten og på EU listen. Arten er i Danmark observeret på 5 lokaliteter. På workshoppen foreslår Kathe R. Jensen følgende scorer: 2, 2, 1, 1, 1, 1.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at orangestribet søanemone skal tilføjes Invasivlisten med scoren foreslået på workshoppen, dvs. en samlet score på 8 fordelt på følgende måde: 2, 2, 1, 1, 1, 1.

Pelagia noctiluca

Pelagia noctiluca optræder på positivlisten. Goplen *Pelagia noctiluca* invaderede i 2007 farvandene omkring Irland og dræbte mange aquakultur laks hvilket også skete i 2014 i britiske farvande (kilde: <http://www.cabi.org/isc/datasheet/107747>). Arten er ikke kendt fra danske farvande.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderer DCE at *Pelagia noctiluca* skal tilføjes Invasivlisten (observationslisten, da arten ikke findes i DK). Forslag til score: Samlet score på 12, fordelt på 8 (3, 2, 2, 1) på HARMONIA-scoren, 1 på sundhed og 3 på samfundsøkonomi.

9 Referencer

Branquart, E. (ed.) 2007. ISEIA guidelines, Harmonia information system: Guidelines for environmental impact assessment and list classification of non-native organisms in Belgium. Version 2.6 (07/12/2009. Biodiversity.be)

Bruus, M., Damgaard, C., Nielsen, K.E., Nygaard, B., Strandberg, B. 2007. Terrestriske naturtyper 2006. NOVANA. Danmarks Miljøundersøgelser. Aarhus Universitet. 70 s. Faglig rapport fra DMU nr. 643.
<http://www.dmu.dk/Pub/FR643.pdf>

Christensen, J.S., Lange, P. 2008. Fugle i Danmark 2005 og 2006. Årsrapport over observationer – meddelelse nr. 34 fra Rapportgruppen.

Cowi 2016. Revision af lister over invasive arter. Proces og resultater. Cowi. Naturstyrelsen januar 2016.

Cuthbertson, A.G.S., Wakefield, M.E., Powell, M.F., Marris, G., Anderson, H., Budge, G.E., Mathers, J.J., Blackburn, L.F., Brown, M.A. The small hive beetle *Aethina tumida*: A review of its biology and control measures. Current Zoology 59(5), 644-653.

De Økonomiske Råd 2014. Invasive arter, Kapitel 3 i Økonomi og Miljø 2014.
<http://www.dors.dk/vismandsrapporter/okonomi-miljo-2014/kapitel-iii-invasive-arter>

Enghoff, H., Pedersen, J. & Toft, S. 2014. Danske mejere – en fauna i vækst. – Entomologiske Meddelelser 82, 1-12

Faurholdt, N. 2009. Fliget kartebolle (*Dipsacus pilosus*) - endnu sjælden, men hvor længe? Dansk Botanisk Forening, URT 4: 114-140.

Fox, A.D., Heldbjerg, H., Nyegaard, T. 2015. Invasive alien birds in Denmark Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 109, 193-205.

Fritzén, N.R., Rinne, V., Sunhede, M., Uddström, A., Van de Poel, S., De Smedt, P. 2015. *Platyburnus pinetorum* (Archnida, Opiliones) new to Sweden. Memranda Soc. Fauna Flora Fennica 91, 37-40.

Grove, S., Haubensak, K.A., Parker, I.M. 2012. Direct and indirect effects of allelopathy in the soil legacy of an exotic plant invasion. Plant Ecology 213, 1869-1882.

Hartvig, P. 2002. Forvildede vedplanter fra haver og hegn – et problem for dansk natur? www.dendron.dk/aarsskrift/docs/153.pdf

Hallingbäck, T., Holmåsén, I. 1982. Mossor. En fälthandbok. Interpublishing, Stockholm.

Hartvig, P. 2015. Atlas Flora Danica. Gyldendal. København.

Hussner, A. 2012. Alien aquatic plant species in European countries. Weed Research 52, 297-306.

- Kevan, P.G., Lavery, T.M., Denmark, H.A. 1990. Association of *Varroa jacobsoni* with organisms other than honeybees and implications for its dispersal. *Bee World* 71 (3), 119-121.
- Knudsen, J. 2001. Nye arter i danske farvande. Naturrådet 2001. Invasive arter og GMO'er – nye trusler mod naturen. Temarapport nr. 1. pp.38-47.
- Kollmann, J., Roelsgaard, J.S., Fischer, M. and Nielsen, C.D. 2010. Invasive plantearter i Danmark, 1. udgave Frederiksberg. Biofolia
- Madsen, C.L., Dahl, C.M., Thirslund, K.B., Grousset, F., Johansen, V.K., Ravn, H.P. 2014. Pathways for non-native species in Denmark. IGN Report, April 2014.
- Miljøministeriet (2012). Danmarks Havstrategi Basisanalyse. Miljøministeriet Naturstyrelsen. 146 sider.
- Mutinelli, F., Montarsi, F., et al. 2014. Detection of *Aethina tumida* Murray (Coleoptera: Nutidulidae.) in Italy: outbreaks and early reaction measures. *Journal of Apicultural Research* 53(5), 569-575.
- Møller, P.R, Carl, H., Nielsen, J.G. 2008. Findes der invasive ferskvandsfisk i Danmark?
- Nielsen, L.R., Brandes, U., Kjær, E.D., Fjellheim, S. 2016. Introduced Scotch broom (*Cytisus scoparius*) invades the genome of native populations in vulnerable heathland habitats. *Molecular Ecology* 25, 2790-2804.
- Noer, H., Søndergaard, M. & Jørgensen, T.B. 2008: Udsætning af grænder i Danmark og påvirkning af søers fosforindhold. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 44 s. Faglig rapport fra DMU nr. 687.
<http://www.dmu.dk/Pub/FR687.pdf>
- Parker, I.M. 2000. Invasion dynamics of *Cytisus scoparius*: a matrix approach. *Ecological Applications* 10(3) 726-743.
- Parker, I.M. 2001. Safe site and seed limitations in *Cytisus scoparius* (Scotch broom): invisibility, disturbance, and the role of cryptogams in glacial outwash prairie. *Biological Invasions* 3, 323-332.
- Rosenmeier, L., Kjær, E.D., Nielsen, L.R. 2013. The Scotch broom, *Cytisus scoparius* (Fabaceae), a paradox in Denmark – an invasive plant or endangered native species? *Botanical Journal of Linnean Society* 171, 429-440.
- Vilcinska, A. et al. 2013. Invasive harlequin ladybird carries biological weapons against native competitors. *Science* 340, 862-863.

Bilag 1. Invasivlisten med opdaterede scorere

Videnskabeligt navn	Dansk navn	Organismegruppe	DK	Levestedets Påvirkning							Samlet score
				Sprednings- potentialet	eller natur- værdi	af hjemme- ter	Påvirkning af øko-sy- stern-funkti- oner	Økono-mi- ske effekter	Helbreds-ef- fekter	Harmonia score	
<i>Rattus norvegicus</i>	Brun rotte	Mammalia	DK	3	3	3	3	3	3	12	18
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Kæmpe-bjørneklo	Angiosperms	DK	3	3	3	3	3	2	12	17
<i>Nyctereutes procyonoides</i>	Mårhund	Mammalia	DK	3	3	3	3	3	2	12	17
<i>Agrius planipennis</i>	Asiatisk askepragt-bille	Arthropods		3	3	3	3	3	1	12	16
<i>Anoplophora chinensis</i>	Asiatisk citrustræbuk	Arthropods		3	3	3	3	3	1	12	16
<i>Anoplophora glabripennis</i>	Asiatisk træbuk	Arthropods		3	3	3	3	3	1	12	16
	Asketoptørre, Asketoptørre-stilk-										
<i>Hymenoscyphus fraxineus</i>	skive	Fungi	DK	3	3	3	3	3	1	12	16
<i>Ceratocystis fagacearum</i>	Egevisnesyge	Fungi		3	3	3	3	3	1	12	16
<i>Ophiostoma novo-ulmi</i>	Elmesyge	Fungi	DK	3	3	3	3	3	1	12	16
<i>Heracleum persicum</i>	Hårfrugtet bjørneklo	Angiosperms	DK	3	3	3	3	2	2	12	16
<i>Mustela vison</i>	Mink	Mammalia	DK	3	3	3	3	3	1	12	16
<i>Heracleum sosnowskyi</i>	Rundlobet bjørneklo	Angiosperms	DK	3	3	3	3	2	2	12	16
<i>Rosa rugosa</i>	Rynket rose	Angiosperms	DK	3	3	3	3	3	1	12	16
<i>Pacifastacus leniusculus</i>	Signalkrebs	Arthropods	DK	3	3	3	3	3	1	12	16
<i>Neogobius melanostomus</i>	Sortmundet kutling	Pisces	DK	3	3	3	3	3	1	12	16
<i>Dreissena polymorpha</i>	Vandremusling	Molluscs	DK	3	3	3	3	3	1	12	16
<i>Procyon lotor</i>	Vaskebjørn	Mammalia	DK	3	3	3	3	2	2	12	16
<i>Alexandrium minutum</i>		Phytoplankton	DK	3	3	3	2	3	2	11	16
<i>Elodea canadensis</i>	Almindelig vandpest	Angiosperms	DK	3	3	3	3	2	1	12	15
<i>Mnemiopsis leidyi</i>	Amerikansk ribbegople	Ctenophora	DK	3	3	3	3	2	1	12	15
<i>Pinus mugo</i>	Bjergfyr	Coniferous plants	DK	3	3	3	3	2	1	12	15
<i>Gracilaria vermiculophylla</i>	Brunlig Gracilariatang	Macroalgae	DK	3	3	3	3	2	1	12	15
<i>Sargassum muticum</i>	Butblæret Sargassotang	Macroalgae	DK	3	3	3	3	2	1	12	15
<i>Solidago canadensis</i>	Canadisk gyldenris	Angiosperms	DK	3	3	3	3	2	1	12	15
<i>Sciurus carolinensis</i>	Grå eger	Mammalia		3	3	3	3	2	1	12	15
<i>Cytisus scoparius</i> spp <i>scoparius</i>	Italiensk gyvel	Angiosperms	DK	3	4	3	2	2	1	12	15
<i>Solidago gigantea</i>	Sildig gyldenris	Angiosperms	DK	3	3	3	3	2	1	12	15

<i>Elodea nuttallii</i>	Smalbladet vandpest	Angiosperms	DK	3	3	3	3	2	1	12	15
<i>Crassostrea gigas</i>	Stillehavsøsters, Japansk østers	Molluscs	DK	3	3	3	3	2	1	12	15
<i>Marenzelleria neglecta</i>	Svovlorm	Annelids	DK	3	3	3	3	2	1	12	15
<i>Undaria pinnatifida</i>		Macroalgae		3	3	3	3	1	2	12	15
<i>Chattonella verruculosa</i>		Phytoplankton	DK	3	3	3	2	3	1	11	15
<i>Pseudochattonella farcimen</i>		Phytoplankton	DK	3	3	3	2	3	1	11	15
<i>Prunus serotina</i>	Glansbladet hæg	Angiosperms	DK	3	3	3	2	3	1	11	15
<i>Ludwigia peploides</i>	Krybende Ludwigia	Angiosperms		3	3	3	2	3	1	11	15
<i>Parthenium hysterophorus</i>	Slør-partenium	Angiosperms		3	3	3	2	1	3	11	15
<i>Lagarosiphon major</i>	Stor vandguirlande	Angiosperms		3	2	3	3	3	1	11	15
<i>Ludwigia grandiflora</i>	Uruguay Ludwigia	Angiosperms		3	3	3	2	3	1	11	15
<i>Eichhornia crassipes</i>	Vandhyacint	Angiosperms		3	3	3	2	1	3	11	15
<i>Baccharis halimifolia</i>	Ørkenkorsrod	Angiosperms		3	2	3	3	2	2	11	15
<i>Didemnum vexillum</i>				3	3	2	3	2	2	11	15
<i>Egeria densa</i>		Angiosperms		3	2	3	3	3	1	11	15
<i>Heterosigma akashiwo</i>		Phytoplankton	DK	3	3	3	2	3	1	11	15
<i>Karenia mikimotoi</i>		Phytoplankton	DK	3	3	3	2	3	1	11	15
<i>Prorocentrum minimum</i>		Phytoplankton	DK	3	3	3	2	3	1	11	15
<i>Alexandrium tamarense</i>		Phytoplankton	DK	3	3	2	2	3	2	10	15
<i>Cryptostroma corticale</i>	Ahornsodbark	Fungi		3	2	2	2	3	3	9	15
<i>Marenzelleria viridis</i>	Amerikansk Svovlorm	Annelids	DK	3	3	3	3	1	1	12	14
<i>Spartina anglica</i>	Engelsk vadegræs	Angiosperms	DK	3	3	3	3	1	1	12	14
<i>Ondatra zibethicus</i>	Bisamrotte	Mammalia	DK	3	3	3	2	2	1	11	14
<i>Impatiens capensis</i>	Canadisk balsamin	Angiosperms	DK	3	3	3	2	2	1	11	14
<i>Reymoutria x bohemica</i>	Japan- x Kæmpe-pileurt	Angiosperms	DK	2	3	3	3	2	1	11	14
<i>Reymoutria japonica</i>	Japan-pileurt	Angiosperms	DK	2	3	3	3	2	1	11	14
<i>Cercopagis pengoi</i>	Kroghalet rovdafnie	Arthropods		3	3	2	3	2	1	11	14
<i>Impatiens glandulifera</i>	Kæmpe-balsamin	Angiosperms	DK	3	3	3	2	2	1	11	14
<i>Reymoutria sachalinensis</i>	Kæmpe-pileurt	Angiosperms	DK	2	3	3	3	2	1	11	14
<i>Beroe ovata</i>	Melongople	Cnidarians	DK	3	3	3	2	1	2	11	14
<i>Paralithodes camtschaticus</i>	Troldkrabbe, Kamtschatkkrabbe, Kongekrabbe	Arthropods		2	3	3	3	2	1	11	14
<i>Phytophthora kernoviae</i>	"Cornwall" visneskimmel	Fungus/algae-like mikroorga- nism		2	3	2	3	3	1	10	14
<i>Phytophthora ramorum</i>	Europæisk visneskimmel	Fungus/algae-like mikroorganism	DK	2	3	2	3	3	1	10	14
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Flydende vandnavle	Angiosperms		1	3	3	3	2	2	10	14

Bursaphelenchus xylophilus	Fyrrevedsnematode	Nematodes		3	3	2	2	3	1	10	14
Eriocheir sinensis	Kinesisk uldhåndskrabbe	Arthropods	DK	3	3	2	2	3	1	10	14
Pissodes nemorensis		Arthropods		3	3	2	2	3	1	10	14
Pissodes strobi		Arthropods		3	3	2	2	3	1	10	14
Dendrolimus sibiricus	Sibirisk nåletræ-spinder	Arthropods		3	2	2	2	3	2	9	14
Dendrolimus superans	Sibirisk silkemøl	Arthropods		3	2	2	2	3	2	9	14
Procambarus clarkia	Louisiana flodkrebs	Arthropods		3	3	3	2	1	1	11	13
Molgula manhattensis	Lådden søpung	Other chordates	DK	3	3	3	2	1	1	11	13
Procambarus fallax spp. virginalis	Marmorkrebs	Arthropods		3	3	3	2	1	1	11	13
Muntiacus reevesii	Muntjak	Mammalia	DK	3	2	3	3	1	1	11	13
Styela clava	Østasiatisk søpung	Other chordates	DK	3	3	3	2	1	1	11	13
Pinus mugo ssp. mugo	Almindelig bjergfyr	Coniferous plants	DK	2	3	3	2	2	1	10	13
Pinus mugo ssp. mugo x rotundata	Alpe bjergfyr	Coniferous plants	DK	2	3	3	2	2	1	10	13
Ensis americanus	Amerikansk knivmusling	Molluscs	DK	3	3	2	2	2	1	10	13
Oxyura jamaicensis	Amerikansk skarveand	Aves	DK	3	3	3	1	2	1	10	13
Cordylophora caspia	Brakvands-køllepolyp	Cnidarians	DK	3	3	2	2	2	1	10	13
Pinus contorta	Klitfyr	Coniferous plants	DK	3	3	2	2	2	1	10	13
Rhithropanopeus harrisi	Østamerikansk brakvandskrabbe	Arthropods	DK	3	3	2	2	2	1	10	13
Agrilus anxius		Arthropods		3	3	2	2	2	1	10	13
Lymantria mathura		Arthropods		3	2	2	3	2	1	10	13
Vespa velutina	Asiatisk hveps	Arthropods		3	1	3	2	3	1	9	13
Branta canadensis	Canadagås	Aves	DK	3	3	2	1	3	1	9	13
Pastinaca sativa	Pastinak	Angiosperms	DK	2	3	3	1	1	3	9	13
Buddleja davidii	Sommerfuglebusk	Angiosperms	DK	3	1	3	2	3	1	9	13
Ailanthus altissima	Skyrækker	Angiosperms	DK	3	1	2	2	2	3	8	13
Carpobrotus acinaciformis	"isplante-art"	Angiosperms		3	2	2	3	1	1	10	12
Carpobrotus edulis	"spiselig isplante"	Angiosperms		3	2	2	3	1	1	10	12
Orconectes limosus	Amerikansk flodkrebs	Arthropods		3	3	3	1	1	1	10	12
Callinectes sapidus	Blå svømmekrabbe	Arthropods	DK	3	3	2	2	1	1	10	12
Phasianus colchicus	Fasan	Aves	DK	3	3	2	2	1	1	10	12
Codium fragile	Gaffelgrenet plysalge	Macroalgae	DK	3	3	2	2	1	1	10	12
Dicranopalpus ramosus	Gaffelmejer	Arthropods	DK	3	3	3	1	1	1	10	12
Harmonia axyridis	Harlekin-Mariehøne	Arthropods	DK	3	2	3	2	1	1	10	12
Herpestres javanicus	Java-mangust	Mammalia		3	3	3	1	1	1	10	12
Perccottus glenii	Kinesisk sovekutting	Pisces		3	3	3	1	1	1	10	12
Nasua nasua	Næsebjørn	Mammalia		3	3	3	1	1	1	10	12

<i>Opilio canestrinii</i>	Orange vægmejer	Arthropods	DK	3	3	3	1	1	1	10	12
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinie	Angiosperms	DK	3	2	2	3	1	1	10	12
<i>Sciurus niger</i>	Ræveeegern	Mammalia		3	3	3	1	1	1	10	12
<i>Petasites hybridus</i>	Rød hestehov	Angiosperms	DK	2	3	3	2	1	1	10	12
<i>Impatiens parviflora</i>	Småblomstret balsamin	Angiosperms	DK	3	3	2	2	1	1	10	12
<i>Platybunus pinetorum</i>	Storøjet mejer	Arthropods	DK	3	3	3	1	1	1	10	12
<i>Myocastor coypus</i>	Sumpbæver, Bæverrotte	Mammalia	DK	2	3	3	2	1	1	10	12
<i>Orconectes virilis</i>	Virilkrebs	Arthropods		3	3	3	1	1	1	10	12
<i>Gammarus tigrinus</i>		Arthropods		2	2	3	3	1	1	10	12
<i>Hemigraspus sanguinus</i>		Arthropods	DK	3	3	2	2	1	1	10	12
<i>Hemigraspus takanoi</i>		Arthropods	DK	3	3	2	2	1	1	10	12
<i>Odontella sinensis</i>		Phytoplankton	DK	3	3	3	1	1	1	10	12
<i>Pinus contorta</i> ssp. <i>contorta</i> var. <i>contorta</i>	Almindelig klitfy	Coniferous plants	DK	2	3	2	2	2	1	9	12
<i>Pinus contorta</i> ssp. <i>contorta</i> var. <i>latifolia</i>	Brednålet fyr, Bredbladet klitfy	Coniferous plants	DK	2	3	2	2	2	1	9	12
<i>Pseudorasbora parva</i>	Båndgrundling	Pisces	DK	2	2	3	2	2	1	9	12
<i>Petasites japonicus</i>	Japansk hestehov	Angiosperms	DK	2	3	2	2	2	1	9	12
<i>Aphanomyces astaci</i>	Krebsepest	Fungi	DK	2	2	3	2	2	1	9	12
<i>Pinus contorta</i> ssp. <i>murrayana</i>	Lodgepolefy, Murrayanafyr	Coniferous plants	DK	2	3	2	2	2	1	9	12
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	Papegøjefer	Angiosperms		2	2	3	2	2	1	9	12
<i>Dictyota dichtona</i>	Tvedelt bændeltang	Macroalgae	DK	3	3	2	1	2	1	9	12
<i>Coscinodiscus wailesii</i>		Phytoplankton	DK	3	3	2	1	1	2	9	12
<i>Hydrilla verticillata</i>		Angiosperms		2	2	3	2	2	1	9	12
<i>Myriophyllum heterophyllum</i>		Angiosperms		2	2	3	2	2	1	9	12
<i>Tetropium gracilicorne</i>		Arthropods		3	2	2	2	2	1	9	12
<i>Arion lusitanicus</i>	Iberisk skovsnegl, Dræbersnegl	Molluscs	DK	3	3	1	1	3	1	8	12
<i>Ips hauseri</i>		Arthropods		2	2	2	2	3	1	8	12
<i>Orgyia pseudotsugata</i>		Arthropods		2	2	1	2	3	2	7	12
<i>Acartia tonsa</i>		Arthropods	DK	3	3	2	1	1	1	9	11
<i>Mya arenaria</i>	Almindelig sandmusling	Molluscs	DK	3	3	2	1	1	1	9	11
<i>Petricolaria pholadiformis</i>	Amerikansk boremusling	Molluscs	DK	3	3	2	1	1	1	9	11
<i>Rubus armeniacus</i>	Armensk brombær	Angiosperms	DK	3	3	2	1	1	1	9	11
<i>Balanus improvisus</i>	Brakvandsrur	Arthropods	DK	3	3	1	2	1	1	9	11
<i>Lasius neglectus</i>	Den invasive havemyre	Arthropods		2	2	3	2	1	1	9	11
<i>Limulus polyphemus</i>	Dolkhale	Arthropods		3	3	2	1	1	1	9	11
<i>Dasya baillouviana</i>	Dusktang	Macroalgae	DK	3	3	2	1	1	1	9	11

<i>Dama dama</i>	Dådyr	Mammalia	DK	3	2	2	2	1	1	9	11
<i>Lysichiton americanus</i>	Gul kæmpekalla	Angiosperms	DK	2	2	3	2	1	1	9	11
<i>Heterosiphonia japonica</i>	Japansk havlyng	Macroalgae	DK	3	3	2	1	1	1	9	11
<i>Microstegium vimineum</i>	Japansk styltegræs	Angiosperms		2	2	3	2	1	1	9	11
<i>Rosa rugosa</i> var. <i>kamtchatica</i>	Kamtchatka-rose	Angiosperms	DK	1	2	3	3	1	1	9	11
<i>Pueraria lobata</i>	Kujibønne	Angiosperms		2	3	3	1	1	1	9	11
<i>Fucus evanescens</i>	Langfrugtet klørtang	Macroalgae	DK	3	3	2	1	1	1	9	11
<i>Lupinus polyphyllus</i>	Mangebladet lupin	Angiosperms	DK	2	3	2	2	1	1	9	11
<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Nilgås	Aves	DK	3	3	2	1	1	1	9	11
<i>Bonnemaisonia hamifera</i>	Rødtot	Macroalgae	DK	3	3	2	1	1	1	9	11
<i>Crepidula fornicata</i>	Tøffelsnegl	Molluscs	DK	3	3	2	1	1	1	9	11
	Vestlig Bredribbe, Stjerne-										
<i>Campylopus introflexus</i>	bredribbe	Bryophytes	DK	3	2	2	2	1	1	9	11
<i>Colpomenia peregrina</i>	Østerstyv	Macroalgae	DK	3	3	2	1	1	1	9	11
<i>Penilia avirostris</i>		Phytoplankton	DK	3	3	2	1	1	1	9	11
<i>Polygonum perfoliatum</i>	"mile-a-minute-weed"	Angiosperms		3	2	2	1	2	1	8	11
<i>Symphoricarpos albus</i>	Almindelig snebær	Angiosperms	DK	3	2	2	1	1	2	8	11
<i>Endocronartium harknessii</i>	Amerikansk fyrrerust	Fungi		3	2	2	1	2	1	8	11
<i>Atropellis pinicola</i>	Amerikansk nåletrækræft	Fungi		3	2	2	1	2	1	8	11
<i>Mycosphaerella dearnessii</i>	Brunpletnålefeld hos fyr	Fungi		3	2	2	1	2	1	8	11
<i>Cabomba caroliniana</i>	Caroliniacabomba	Angiosperms		2	2	2	2	2	1	8	11
<i>Callosciurus erythraeus</i>	Rødbuget egern	Mammalia		3	2	2	1	2	1	8	11
<i>Picea sitchensis</i>	Sitkagran	Coniferous plants	DK	2	2	2	2	1	2	8	11
<i>Astacus leptodactylus</i>	Tyrkerkrebs, Galizisk sumpkrebs	Arthropods	DK	3	2	2	1	2	1	8	11
<i>Ips subelongatus</i>		Arthropods		3	2	2	1	2	1	8	11
	Amerikansk tigerspinder,										
<i>Hyphantia cunia</i>	Amerikansk hvid bjørn	Arthropods		3	2	1	1	3	1	7	11
<i>Phellinus weirii</i>	Gul ringråd	Fungi		2	2	1	2	3	1	7	11
<i>Varroa destructor</i>	Varroamide	Arthropods	DK	3	1	2	1	3	1	7	11
<i>Saperda candida</i>		Arthropods		2	2	2	1	3	1	7	11
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Bynke-ambrosie	Angiosperms	DK	2	1	1	1	3	3	5	11
<i>Telmatogeton japonicus</i>		Arthropods	DK (1)	3	3	1	1	1	1	8	10
<i>Elminius modestus</i>	Firepladet rur	Arthropods	DK	3	3	1	1	1	1	8	10
<i>Caprella mutica</i>	Japanese Skeleton Shrimp	Arthropods	DK	2	2	3	1	1	1	8	10
<i>Cyprinus carpio</i>	Karpe	Pisces	DK	2	2	2	2	1	1	8	10
<i>Cornus alba</i>	Koral-kornel	Angiosperms	DK	2	2	2	2	1	1	8	10
<i>Falco biarmicus</i>	Lannerfalk	Aves		2	3	2	1	1	1	8	10

<i>Ovis ammon</i>	Muflon	Mammalia	DK	3	3	1	1	1	1	8	10
<i>Cervus nippon</i>	Sikahjort	Mammalia	DK	3	3	1	1	1	1	8	10
<i>Orthodontium lineare</i>	Smalbladet plydsmos	Bryophytes	DK	3	2	2	1	1	1	8	10
<i>Lepomis gibbosus</i>	Solaborre	Pisces	DK	2	2	2	2	1	1	8	10
<i>Percaria perfoliata</i>	Spydbladet pileurt	Angiosperms		2	2	2	2	1	1	8	10
<i>Micropterus salmoides</i>	Stormundet Ørredaborre	Pisces	DK (1)	2	2	2	2	1	1	8	10
<i>Carassius auratus</i>	Sølvkarusse (Guldfisk)	Pisces	DK	2	2	2	2	1	1	8	10
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	Ungefødende dyndsnegl	Molluscs	DK	2	2	2	2	1	1	8	10
<i>Neosiphonia harveyi</i>		Macroalgae	DK	3	3	1	1	1	1	8	10
<i>Berberis thunbergii</i>	Hæk-berberis	Angiosperms	DK	1	2	2	2	1	2	7	10
	Japansk Østersboresnegl,										
<i>Ocenebrellus inornatus</i>	Japanese oyster drill	Molluscs	DK	2	2	2	1	2	1	7	10
<i>Senecio inaequidens</i>	Smalbladet brandbæger	Angiosperms	DK	3	1	2	1	2	1	7	10
<i>Teredo navalis</i>	Almindelig pæleorm	Molluscs	DK	3	1	1	1	3	1	6	10
<i>Conyza canadensis</i>	Canadisk bakkestjerne	Angiosperms	DK	3	1	1	1	2	2	6	10
<i>Choristoneura fumiferana</i>	Eastern Spruce Budworm	Arthropods		3	1	1	1	3	1	6	10
<i>Cameraria ohridella</i>	Kastanieminérmøl	Arthropods	DK	3	1	1	1	3	1	6	10
<i>Pseudodactylogyrus anguillae</i>	Monogene gællesnylter	Flatworms	DK	1	1	3	1	3	1	6	10
<i>Choristoneura occidentalis</i>	Western Spruce Budworm	Arthropods		3	1	1	1	3	1	6	10
<i>Pseudodactylogyrus bini</i>	Ålens gælleparasit	Flatworms	DK	1	1	3	1	3	1	6	10
<i>Anguillicola crassus</i>	Ålens svømmeblære nematod	Nematodes	DK	1	1	3	1	3	1	6	10
<i>Amelanchier spicata</i>	Aks-bærmispel	Angiosperms	DK	3	2	1	1	1	1	7	9
<i>Felis catus</i>	Alm. Huskat	Mammalia	DK	2	2	2	1	1	1	7	9
<i>Amelanchier lamarckii</i>	Almindelig bærmispel	Angiosperms	DK	3	2	1	1	1	1	7	9
<i>Ficopomatus enigmaticus</i>	Australsk kalkrørsorm	Annelids	DK	2	1	2	2	1	1	7	9
<i>Ameiurus nebulosus</i>	Brun dværgmalle	Pisces	DK	2	2	1	2	1	1	7	9
<i>Dipsacus laciniatus</i>	Fliget kartebolle	Angiosperms	DK	2	2	2	1	1	1	7	9
<i>Corvus splendens</i>	Indisk krage	Aves		2	2	2	1	1	1	7	9
	Italiensk honningbi, Den gule										
<i>Apis mellifera var. ligustica</i>	honningbi	Arthropods	DK	2	1	3	1	1	1	7	9
<i>Psittacula krameri</i>	Lille Alexanderparakit	Aves	DK (1)	3	1	2	1	1	1	7	9
<i>Azolla filiculoides</i>	Stor andemadsbregne	Ferns	DK	3	1	2	1	1	1	7	9
<i>Bougainvillea rugosa</i>		Cnidarians	DK (1)	2	2	2	1	1	1	7	9
<i>Homarus americanus</i>	Amerikansk Hummer	Arthropods		1	1	2	2	2	1	6	9
<i>Leptoglossus occidentalis</i>	Amerikansk nåletræ-frøtæge	Arthropods	DK	3	1	1	1	2	1	6	9
<i>Pulvinaria regalis</i>	Kongeskjøldlus	Arthropods	DK	3	1	1	1	2	1	6	9
<i>Helix aspersa</i>	Plettet voldsnegl	Molluscs	DK	2	2	1	1	2	1	6	9


<i>Columba livia</i>	Klippedue	Aves	DK	2	1	1	1	2	2	5	9
<i>Agrilus sinuatus</i>	Tjørnepragt bille	Arthropods	DK	2	1	1	1	3	1	5	9
<i>Platorchestia platensis</i>		Arthropods	DK	2	2	1	1	1	1	6	8
<i>Clematis vitalba</i>	Almindelig skovranke	Angiosperms	DK	2	2	1	1	1	1	6	8
<i>Lithobates catesbeiana</i>	Amerikansk oksefrø	Reptilia & amphibia		1	2	2	1	1	1	6	8
<i>Rapana venosa</i>	Asiatisk Konksnegl	Molluscs		1	1	2	2	1	1	6	8
<i>Rhodeus amarus</i>	Bitterling (Europæisk Bitteling)	Pisces	DK	2	2	1	1	1	1	6	8
<i>Trachemys scripta troosti</i>	Cumberland terrapin	Reptilia & amphibia		2	1	2	1	1	1	6	8
<i>Microsphaera alphitoides</i>	Egemeldug	Fungi	DK	3	1	1	1	1	1	6	8
<i>Trachemys scripta scripta</i>	Guløret terrapin	Reptilia & amphibia	DK	2	1	2	1	1	1	6	8
<i>Anser indicus</i>	Indisk gås	Aves	DK (1)	3	1	1	1	1	1	6	8
<i>Phytolacca acinosa</i>	Kermesbær	Angiosperms	DK	2	2	1	1	1	1	6	8
<i>Salvelinus fontinalis</i>	Kildeørred	Pisces	DK	2	2	1	1	1	1	6	8
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	Kirtel-kortstråle	Angiosperms	DK	3	1	1	1	1	1	6	8
<i>Vinca minor</i>	Liden singrøn	Angiosperms	DK	2	2	1	1	1	1	6	8
<i>Umbra pygmaea</i>	Lille Hundefisk	Pisces	DK	2	2	1	1	1	1	6	8
<i>Smyrnum perfoliatum</i>	Lundgylden	Angiosperms	DK	2	2	1	1	1	1	6	8
<i>Mahonia aquifolium</i>	Mahonie	Angiosperms	DK	2	2	1	1	1	1	6	8
<i>Myiopsitta monachus</i>	Munkeparakit	Aves	DK (1)	3	1	1	1	1	1	6	8
<i>Crassula helmsii</i>	New Zealandsk korsarve	Angiosperms	DK	1	2	2	1	1	1	6	8
<i>Diadumene lineata</i>	Orangestribet søanemone		DK	2	2	1	1	1	1	6	8
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Regnbueørred	Pisces	DK(1)	2	2	1	1	1	1	6	8
<i>Alectoris rufa</i>	Rødhøne	Aves	DK	2	1	2	1	1	1	6	8
<i>Trachemys scripta</i>	Røddøret terrapin	Reptilia & amphibia	DK	2	1	2	1	1	1	6	8
<i>Tamias sibiricus</i>	Sibirisk jordegern	Mammalia	DK	2	1	1	2	1	1	6	8
<i>Anser caerulescens</i>	Snegås	Aves	DK (1)	3	1	1	1	1	1	6	8
<i>Cygnus atratus</i>	Sort svane	Aves	DK (1)	3	1	1	1	1	1	6	8
<i>Vinca major</i>	Stor singrøn	Angiosperms	DK	2	2	1	1	1	1	6	8
<i>Caulerpiella killariensis</i>		Phytoplankton	DK	2	2	1	1	1	1	6	8
<i>Gonionemus vertens</i>		Cnidarians	DK	2	2	1	1	1	1	6	8
<i>Pachycordyle navis</i>		Cnidarians	DK	2	2	1	1	1	1	6	8
<i>Pelagia noctiluca</i>		Cnidarians		2	2	1	1	1	1	6	8
<i>Lycium barbarum</i>	Almindelig bukketorn	Angiosperms	DK	1	2	1	1	1	2	5	8
<i>Mytilicola intestinalis</i>	Blåmuslingens krebsedyrparasit	Arthropods	DK	1	1	2	1	2	1	5	8
<i>Apis mellifera carnica</i>	Krainerbi, Carnica-bi	Arthropods	DK	2	1	1	1	1	2	5	8
<i>Aix sponsa</i>	Brudeand	Aves	DK (1)	2	1	1	1	1	1	5	7


Lamiastrum galeobdolon ssp.											
argentatum	Have-guldnælde	Angiosperms	DK	1	1	2	1	1	1	5	7
Galinsoga parviflora	Håret kortstråle	Angiosperms	DK	2	1	1	1	1	1	5	7
Odiellus spinosus	Kæmpemejer	Arthropods	DK	2	1	1	1	1	1	5	7
Aix galericulata	Mandarinand	Aves	DK (1)	2	1	1	1	1	1	5	7
Spiraea salicifolia	Pilebladet spiræa	Angiosperms	DK	1	2	1	1	1	1	5	7
Spiraea douglasii	Rævehale-spiræa	Angiosperms	DK	1	2	1	1	1	1	5	7
Telekia speciosa	Stor tusindstråle	Angiosperms	DK	2	1	1	1	1	1	5	7
Diplopseustis perieresalis	Tropisk halvgræs-halvmøl	Arthropods	DK	2	1	1	1	1	1	5	7
Otiorhynchus aurifer		Arthropods	DK	2	1	1	1	1	1	5	7
Otiorhynchus salicicola		Arthropods	DK	2	1	1	1	1	1	5	7
Pulvinaria floccifera	Camelia-skjoldlus	Arthropods	DK (1)	1	1	1	1	2	1	4	7
Threskiornis aethiopicus	Hellig ibis	Aves	DK (1)	1	1	1	1	1	1	4	6


1) Det er usikkert hvorvidt arten er i stand til reproducere under danske forhold


Bilag 2. HARMONIA score (jf. Branquart 2007) og udbredelsen af invasive arter i Danmark

HARMONIA-scoren stammer fra Invasivlisten (Bilag 4) og udbredelsen er baseret på registreringerne i Flora Danica (Hartvig 2015), DOF-basen samt andre hjemmesider, der indeholder informationer om arternes udbredelse i Danmark. Arter, der optræder på EU listen, er skrevet med **fed**. Arternes udbredelse følger princippet som er skitseret i Branquart (2007), hvor der skelnes mellem: 1) vidt udbredte arter, dvs. arter der forekommer i hele landet og relativt hyppigt, 2) arter med begrænset forekomst, dvs. arter der enten kun forekommer i en begrænset del af landet, som vist på Danmarkskortet, eller hvor de forekommer i det meste af landet aldrig er hyppige, 3) arter, der forekommer i isolerede bestande, og 4) arter der ikke forekommer i Danmark. Rækkefølgen af arterne indenfor hvert felt er opstillet efter HARMONIA-scoren og dernæst alfabetisk. Bemærk listen over arter medførende lav risiko er ufuldstændig for arter med en HARMONIA-score <6.

	HARMONIA score for miljøpåvirkning		
	Lav (<9)	Middel (9-10)	Høj ≥ 11
Vidt udbredt 	C3 Alm. Snebær (8) Iberisk skovsnegl (8) Karpe ²³ (8) Sitkagran (8) Smalbladet plydsmos (8) Sølvkarusse ²³ (8) Alm. Huskat (7) Italiensk honningbi ¹¹ (7) Varroamide (7) Alm. Skovranke (6) Canadisk bakkestjerne (6) Egemeldug (6) Kastanieminermøl (6) Kirtel kortstråle (6) Liden singrøn (6) Monogene gællesnylter ⁵ (6) Ålens svømmeblærenematod (6) Have-guldnælde (5) Håret kortstråle (5) Klippedue (5) Stor tusindstråle (5)	B3 Fasan (10) Gaffelgrenet physalge ² (10) Gaffelmejer (10) <i>Odontella sinensis</i> (10) Orange vægmejer (10) Småblomstret balsamin (10) <i>Acartia tonsa</i> ⁴ (9) Almindelig sandmusling (9) Brakvandsrur (9) Canadagås (9) Dådyr (9) Harlekinmariehøne (9) Karpe ²³ (9) Mangebladet lupin (9) Nilgås (9) Pastinak (9) Regnbueørred ²³ (9) Stjerne-bredribbe (9)	A3 Almindelig vandpest (12) Amerikansk svovlorm (<i>Marenzelleria viridis</i>) (12) Asketoptørre-stilkskive (12) Bjergfyr ¹ (12) Brun rotte (12) Canadisk gyldenris (12) Elmesyge (12) Kæmpe-bjørneklo (12) <i>Marenzelleria neglecta</i> (12) Mink (12) Rynket rose (12) Signalkrebs⁰ (12) Sildig gyldenris (12) <i>Chattonella verruculosa</i> (11) Glansbladet hæg (11) Italiensk gyvel (11) Japan pileurt (11) <i>Karenia mikimotoi</i> (11) Kæmpe-balsamin (11) <i>Prorocentrum minimum</i> (11) <i>Pseudochatonella farcimen</i> (11)

Begrænset forekomst	C2	B2	A2
	<p>Koral-kornel (8) <i>Neosiphonia harveyi</i>² (8) Alm. Bærmispel (7) Aks-bærmispel (7) Hæk-berberis (7) Japansk østersboresnegl⁶ (7) Smalbladet brandbæger (7) Stor andemadsbregne (7) Almindelig pæleorm (6) <i>Caulleriella killariensis</i> (6) <i>Gonionemus vertens</i>²² (6) Kermesbær (6) Kildeørred²³ (6) Kongeskjoldlus (6) Lundgylden (6) Mahonie (6) Nordamerikansk terrapin (6) <i>Pachycordyle navis</i> (6) <i>Platorchestia platensis</i> (6) Plettet voldsnegl (6) Regnbueørred²³ (6) Stor singrøn (6) Alm. Bukketorn (5) Bynke-ambrosie (5) Krainerbi¹² (5) Kæmpemejer¹⁴ (5) <i>Mytilicola intestinalis</i>¹³ (5)</p>	<p>B2 <i>Alexandrium tamarense</i> (10) Amerikansk knivmusling (10) Brakvands-køllepolyp (10) <i>Hemigraspus sanguinus</i> (10) <i>Hemigraspus takanoi</i> (10) Klitfyr (10) Robinie (10) Rød hestehov (10) Sikahjort (10) Storøjet mejer (10) Amerikansk boremusling (9) Armensk brombær (9) <i>Coscinodiscus wailesii</i> (9) Dusktang² (9) Japansk havlyng² (9) Japansk hestehov (9) Langfrugtet klørtang² (9) <i>Penilia avirostris</i> (9) Rødtot² (9) Sommerfuglebusk (9) Tvedelt-bændeltang² (9) Tøffelsnegl (9) Østerstyv² (9)</p>	<p>A2 Amerikansk ribbegople (12) Brunlig graciliartang² (12) Butblæret sargassotang² (12) Engelsk vadegræs (12) Sortmundet kutling²³ (12) Stillehavsøsters (12) Vandremusling (12) <i>Alexandrium minutum</i> (11) <i>Heterosigma akashiwo</i> (11) Kæmpe-pileurt (11) Lådden søpung (11) Melongople (11) Mårhund (11)</p>

Isolerede bestande	C1	B1	A1
	<p>C1</p> <p>Caprella mutica (8) Firepladet rur (8) Galizisk sumpkrebs (8) Skyrækker (8) Solaborre¹⁷ (8) Stormundet ørredaborre⁸ (8) Telmatogeton japonicus⁸ (8) Ungeføedende dyndsnegl (8) Bougainvillea rugosa¹⁶ (7) Brun dværgmalle (7) Fliget kartebolle (7) Lille og stor Alexanderparakit⁸ (7) Stormundet ørredaborre⁸ (8) Bitterling¹⁵ (6) Munkeparakit⁸ (6) New Zealandsk korsarve (6) Orangestribet søanemone (6) Indisk gås⁸ (6) Rødhøne (6) Snegås⁸ (6) Sort svane⁸ (6) Sibirisk jordegern (6) Ålens gælleparasit⁵ (6) Brudeand⁸ (5) Australisk kalkrørsorm²¹ (7) Diplopseustis perieresalis¹⁹ (7) Mandarinand⁸ (5) Otiorhynchus aurifer²⁰ (5) Otiorhynchus salicicola²⁰ (5) Pilebladet spiræa (5) Rævehale-spiræa (5) Tjørnepragtbille (5)</p>	<p>B1</p> <p>Amerikansk skarveand (10) Blå svømmekrabbe (10) Kinesisk uldhåndskrabbe (10) Sumpbæver (10) Muflon (10) Europæisk visneskimmel³ (10) Østamerikansk brakvandskrabbe (10) Båndgrundling (9) Gul kæmpekalla (9) Kamtchatka-rose (9) Krebsepest⁷ (9)</p>	<p>A1</p> <p>Hårfrugtet bjørneklo (12) Rundlobet bjørneklo (12) Smalbladet vandpest (12) Vaskebjørn (12) Bisamrotte (11) Canadisk balsamin (11) Japan x kæmpe-pileurt (11) Muntjak (11) Østasiatisk søpung (11)</p>


<p>Ikke tilstede</p> 	<p>C0</p> <p>Amerikansk fyrrerust (8) Amerikansk nålekræft (8) Cabomba carolinia (8) <i>Ips hauseri</i> (8) <i>Ips subelongatus</i> (8) Lannerfalk (8) <i>Mycosphaerella dearnessii</i> (8) <i>Polygonum perfoliatum</i> (8) Rødbuget egern (8) Spydbladet pileurt (8) Amerikansk hvid bjørn (7) Gul ringråd (7) Indisk krage (7) <i>Orgyia pseudotsugata</i> (7) <i>Saperda candida</i> (7) Amerikansk hummer (6) Amerikansk oksefrø (6) Asiatisk konksnegl (6) <i>Choristoneura fumiferana</i> (6) <i>Choristoneura occidentalis</i> (6) Cumberland terrapin (6) <i>Pelagia noticula</i> (6)</p>	<p>B0</p> <p><i>Agrilus anxius</i> (10) Amerikansk flodkrebs (10) <i>Carpobrotus acinaciformis</i> (10) <i>Caprobrotus edulis</i> (10) 'Cornwall' visneskimmel (<i>Phytophthora kernoviae</i>) (10) Flydende vandnavle (<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>) (10) Fyrrevedsnematode (10) <i>Gammarus tigrinus</i> (10) Kinesisk sovekutting (10) Lymantria mathura (10) Java-mangust (10) Næsebjørn (10) <i>Pissodes nemorensis</i> (10) <i>Pissodes strobi</i> (10) Ræveegern (10) Viril krebs (10) Ahornsodbark (9) Asiatisk hveps (9) Den invasive havemyre⁹ (9) Dolkhale¹⁰ (9) <i>Hydrilla verticillata</i> (9) Japansk styltegræs (9) Kuji-bønne (9) <i>Myriophyllum heterophyllum</i> (9) Papegøjefjer (<i>Myriophyllum aquaticum</i>) (9) Sibirisk nåletræspinner (9) Sibirisk silkemøl (9) <i>Tetropium gracilicorne</i> (9)</p>	<p>A0</p> <p>Asiatisk askepragt-bille (12) Asiatisk citrustræbuk (12) Asiatisk træbuk (12) Egevisnesyge (12) Grå egern (12) <i>Undaria pinnatifida</i> (12) <i>Didemnum vexillum</i> (11) <i>Egeria densa</i> (11) Kroghalet rovdafnie (11) Krybende Ludwigia (<i>Ludwigia peploides</i>) (11) Louisiana flodkrebs (11) Marmorkrebs (11) Slør partenium (11) Stor vandguirlande (<i>Lagarosiphon major</i>) (11) Vandhyacint (11) Troldkrabbe (11) Uruguay Ludwigia (<i>Ludwigia grandiflora</i>) (11) Ørkenkorsrod (<i>Baccharis halimifolia</i>) (11)</p>
---	---	--	--

⁰ udbredelse af signalkrebs http://www.fiskepleje.dk/Nyheder/2013/11/2013_11_25_Signalkrebs ¹ Bemærk: Der kan forekomme underarter af bjergfyr, der ikke er invasive; ² Thomsen et al 2007. Alien macroalgae in Denmark a broad-scale national perspective. Marine Biology Research, 2007; 3, 61-72; ³ I Danmark er arten indtil videre kun fundet på Rhododendron, men i bl.a. England er svampen fundet på flere forskellige træarter (bøg, eg, lærk) http://videntjenesten.ku.dk/raadgivning/spoergsmaal_og_svar/skov_og_natur/phytophthora_i_danmark/; ⁴ *Acartia tonsa* er ikke givet nogen scorer for påvirkning på human sundhed i faktaark og Invasivlisten fra Cowi/IGN, DCE vurderer arten til scoren 1 på denne parameter da der ikke er fundet referencer til


skadelig påvirkning på human sundhed; ⁵ Monogen gællesnylter (*Pseudodactylogyus anguillae*) og ålens gælleparasit (*Pseudodactylogyus bini*) blev begge første gang introduceret i 1985; i dag vidt er monogen gællesnylter vidt udbredt mens ålens gælleparasit fortsat er begrænset til ålefarm ved Esrum Sø, hvor arterne blev introduceret (<https://www.nobanis.org/globalassets/speciesinfo/p/pseudodactylogyus-anguillae/pseudodactylogyus-anguillae.pdf>); ⁶ Lützen et al. 2011 Aquatic Invasions The Japanese oyster drill *Ocenebrellus inornatus* (Récluz, 1851) (Mollusca, Gastropoda, Muricidae), introduced to the Limfjord, Denmark; ⁷ Udbredelsen af krebspest er ikke velundersøgt. Krebspest er påvist én gang på Sjælland. Signalkrebs, der kan være bærer af krebspest, forekommer hyppigt, men er ikke blevet undersøgt for infektion med krebspest <http://www.vet.dtu.dk/Diagnostik/Sygdomme-A-Z/Krebspest>; ⁸ Der hersker for disse arter usikkerhed om hvorvidt de har etableret selvreproducerende bestande i Danmark; ⁹ Den invasive havemyre er endnu ikke observeret i Danmark, men findes lige syd for grænsen i Rostock, Tyskland (https://da.wikipedia.org/wiki/Invasiv_havemyre, opdateret 24. marts 2016); ¹⁰ Dolkhale blev observeret første gang i 1953, sandsynligvis udsatte eksemplarer, der ikke har etableret sig og reproduceret, siden er kun fundet døde individer (http://www.frammandearter.se/0/2english/pdf/Limulus_polyphemus.pdf); ¹¹ Den italienske honningbi (*Apis mellifera var lingustica*) er opstået ved en krydsning af den hjemmehørende sorte honningbi (*Apis mellifera mellifera*) med ikke-hjemmehørende underarter. Krydsningen har medført introgression hvorved den hjemmehørende art forsvandt (Jensen et al. 2005, Molecular Ecology 14(1) 93-106); ¹² udbredelsen af krainerbi i Danmark er usikker. ¹³ information vedr. udbredelse fra <https://www.nobanis.org/globalassets/speciesinfo/m/mytilicola-intestinalis/mytilicola-intestinalis.pdf>; ¹⁴ Her benyttes navnet kæmpemejer for arten *Odiellus spinosus*, der ofte tidligere er benævnt monstermejer; ¹⁵ Bitterling blev første gang observeret i 1997 i dam nord for København, men det store antal fisk samt aldersfordelingen tydede på at fisken havde været der et stykke tid og reproduceret (http://fish-base.org/country/CountrySpeciesSummary.php?c_code=208&id=4483); ¹⁶ Bougainvillea rugosa er observeret i havet nord for Frederikshavn, men danner ikke selvreproducerende bestande (http://ichtiologia.ocean.ug.edu.pl/wb/media/konferencja_obce/teksty/Jensen.pdf); ¹⁷ Solaborre er registreret i Danmark første gang i 2002 og der er siden fundet selvreproducerende bestande, men arten er fortsat sjælden (https://www.nobanis.org/globalassets/speciesinfo/l/lepomis-gibbosus/lepomis_gibbosus.pdf); ¹⁸ forekomst af Camelia-skjoldlus ifølge Ravn, H.P. "New insects on trees in Denmark – invasive and climate change related", ingen information om hvorvidt arten kan reproducere i Danmark (<http://www.nordicforestresearch.org/healgenar/files/2016/06/New-insects-on-trees-in-Denmark-%E2%80%93-invasive-and-climate-change-related.pdf>); ¹⁹ Ifølge Buhl et al. 2008 (<http://www.cabi.org/isc/abstract/20103017183>) er det usikkert hvorvidt de isolerede fund af dette møl er indslæbte eller indflyvende individer; ²⁰ Runge, J.B., 2008. *Otiorhynchus apenninus* Stierlin, 1883, *Otiorhynchus dieckmanni* Magnano, 1979 and *Otiorhynchus aurifer* Boheman, 1843, three new weevils to the Danish fauna. Entomologiske Meddelelser 76: 69 – 78. NOBANIS angiver begge arter som etablerede i Danmark NOBANIS- European Network on Invasive Alien Species: *Otiorhynchus apenninus*/ *Otiorhynchus salicicola*/ *Otiorhynchus liguricus*, Tilgået d. 20. december 2016 (<https://www.nobanis.org/species-info/?taxald=13270>); ²¹ Australsk kalkkrørsorm er introduceret til farvande tæt på men udenfor de nordiske farvande (<https://www.nobanis.org/globalassets/speciesinfo/f/ficopomatus-enigmaticus/ficopomatus-enigmaticus.pdf>); ²² goplen *Gonionemus vertens* forekommer i Kattegat og i Bælterne (http://www.frammandearter.se/0/2english/pdf/Gonionemus_vertens.pdf); ²³ udredelse ifølge Carl et al. 2016 http://svana.dk/media/210147/statusrapport_nis_fisk_2016.pdf.


Bilag 3 Samlet score og udbredelse af invasive arter i Danmark

Scoren stammer fra Invasivlisten (Bilag 4) og udbredelsen er baseret på registreringerne i Flora Danica (Hartvig 2015), DOF-basen samt andre hjemmesider, der indeholder informationer om arternes udbredelse i Danmark. Arter, der optræder på EU listen, er skrevet med **fed**. Arternes udbredelse følger princippet som er skitseret i Branquart (2007), hvor der skelnes mellem: 1) vidt udbredte arter, dvs. arter der forekommer i hele landet og relativt hyppigt, 2) arter med begrænset forekomst, dvs. arter der enten kun forekommer i en begrænset del af landet, som vist på Danmarkskortet, eller hvor de forekommer i det meste af landet aldrig er hyppige, 3) arter, der forekommer i isolerede bestande, og 4) arter der ikke forekommer i Danmark. Rækkefølgen af arterne indenfor hvert felt er opstillet efter den samlede score og dernæst alfabetisk. Bemærk listen over arter medførende lav risiko er ufuldstændig for arter med en samlet score <8.

Samlet score for påvirkning af miljø, human sundhed og økonomi			
	Lav (<9)	Middel (10-13)	Høj ≥ 14
Vidt udbredt 	C3 Alm. Huskat (9) Italiensk honningbi ¹¹ (9) Klippedue (9) Alm. Skovranke (8) Egemeldug (8) Kirtel kortstråle (8) Liden singrøn (8) Regnbueørred ²³ (8) Have-guldnælde (7) Håret kortstråle (7) Stor tusindstråle (7)	B3 Canadagås (13) Pastinak (13) Fasan (12) Gaffelgrenet plysalge ² (12) Gaffelmejer (12) Harlekinmariehøne (12) Iberisk skovsnegl (12) <i>Odontella sinensis</i> (12) Orange vægmejer (12) Småblomstret balsamin (12) <i>Acartia tonsa</i> ⁴ (11) Almindelig sandmusling (11) Alm. Snebær (11) Brakvandsrur (11) Dådyr (11) Mangebladet lupin (11) Nilgås (11) Sitkagran (11) Stjerne-bredribbe (11) Varroamide (11) Canadisk bakkestjerne (10) Karpe ²³ (10) Kastanieminérmøl (10) Monogene gællesnylter ⁵ (10)	A3 Brun rotte (18) Kæmpe-bjørneklo (17) Asketoptørre-stilkskive (16) Elmesyge (16) Rynket rose (16) Signalkrebs⁹ (16) Almindelig vandpest (15) Bjergfy ¹ (15) Canadisk gyldenris (15) <i>Chattonella verruculosa</i> (15) Italiensk gyvel (15) <i>Karenia mikimotoi</i> (15) <i>Marenzelleria neglecta</i> (15) <i>Prorocentrum minimum</i> (15) <i>Pseudochattonella farcimen</i> (15) Mink (16) Sildig gyldenris (15) Glansbladet hæg (15) Amerikansk svovlorm (<i>Marenzelleria viridis</i>) (14) Japan pileurt (14) Kæmpe-balsamin (14)

		Smalbladet plydsmos (10) Sølvkarusse ²³ (10) Ålens svømmeblærenematod (10)	
Begrænset forekomst 	C2 Alm. Bærmispel (9) Aks-bærmispel (9) Kongeskjoldlus (9) Plettet voldsnegl (9) Stor andemadsbregne (9) Alm. Bukketorn (8) <i>Caulleriella killariensis</i> (8) <i>Gonionemus vertens</i> ²² (8) Kermesbær (8) Kildeørred ²³ (8) Krainerbi ¹² (8) Lundgylden (8) Mahonie (8) <i>Mytilicola intestinalis</i> ¹³ (8) Nordamerikansk terrapin (8) <i>Pachycordyle navis</i> (8) <i>Platorchestia platensis</i> (8) Stor singrøn (8) Kæmpemejer ¹⁴ (7)	B2 Amerikansk knivmusling (13) Brakvands-køllepolyp (13) Klitfyr (13) Lådden søpung (13) Sommerfuglebusk (13) <i>Coscinodiscus wailesii</i> (12) <i>Hemigraspus sanguinus</i> (12) <i>Hemigraspus takanoi</i> (12) Japansk hestehov (12) Robinie (12) Rød hestehov (12) Storøjet mejer (12) Tvedelt-bændeltang ² (12) Amerikansk boremusling (11) Armensk brombær (11) Bynke-ambrosie (11) Dusktang ² (11) Japansk havlyng ² (11) Langfrugtet klørtang ² (11) <i>Penilia avirostris</i> (11) Rødtot ² (11) Tøffelsnegl (11) Østerstyv ² (11) Almindelig pæleorm (10) Hæk-berberis (10) Japansk østersboresnegl ⁶ (10) Korall-kornel (10) <i>Neosiphonia harveyi</i> ² (10) Sikahjort (10) Smalbladet brandbæger (10)	A2 Mårhund (17) <i>Alexandrium minutum</i> (16) Sortmundet kutling ²³ (16) Vandremusling (16) <i>Alexandrium tamarense</i> (15) Amerikansk ribbegople (15) Brunlig gracilariatang ² (15) Butblæret sargassotang ² (15) <i>Heterosigma akashiwo</i> (15) Stillehavsøsters (15) Engelsk vadegræs (14) Kæmpe-pileurt (14) Melongople (14)

<p>Isolerede bestande</p> 	<p>C1</p> <p><i>Caprella mutica</i> (10) Firepladet rur (10) Solaborre¹⁷ (10) Australisk kalkrørsorm²¹ (9) <i>Bougainvillea rugosa</i>¹⁶ (9) Brun dværgmalle (9) Fliget kartebolle (9) Lille og stor Alexanderparakit⁸ (9) Tjørnepragt-bille (9) Bitterling¹⁵ (8) Munkeparakit⁸ (8) New Zealandsk korsarve (8) Orangestribet søanemone (8) Indisk gås⁸ (8) Rødhøne (8) Snegås⁸ (8) Sort svane⁸ (8) Sibirisk jordegern (8) Camelia skjoldlus¹⁸ (7) Brudeand⁸ (7) <i>Diplopseustis perieresalis</i>¹⁹ (7) Mandarinand⁸ (7) <i>Otiorhynchus aurifer</i>²⁰ (7) <i>Otiorhynchus salicicola</i>²⁰ (7) Pilebladet spiræa (7) Rævehale-spiræa (7)</p>	<p>B1</p> <p>Amerikansk skarveand (13) Muntjak (13) Skyrækker (13) Østamerikansk brakvandskrabbe (13) Østasiatisk søpung (13) Blå svømmekrabbe (12) Båndgrundling (12) Krebsepest⁷ (12) Sumpbæver (12) Galizisk sumpkrebs (11) Gul kæmpekalla (11) Kamtchatka-rose (11) Muflon (10) Ålens gælleparasit⁵ (10) Stormundet ørredaborre⁸ (10) <i>Telmatogeton japonicus</i>⁸ (10) Ungefødende dyndsnegl (10)</p>	<p>A1</p> <p>Hårfrugtet bjørneklo (16) Rundlobet bjørneklo (16) Smalbladet vandpest (15) Vaskebjørn (16) Bisamrotte (14) Canadisk balsamin (14) Japan x kæmpe-pileurt (14) Kinesisk uldhåndskrabbe (14) Europæisk visneskimmel⁸ (14)</p>
<p>Ikke tilstede</p>	<p>C0</p> <p>Amerikansk hummer (9) Indisk krage (9) Asiatisk konksnegl (8) Cumberland terrapin (8) <i>Polygonum perfoliatum</i> (8) <i>Pelagia noticula</i> (8) Amerikansk oksefrø (8)</p>	<p>B0</p> <p><i>Agrilus anxius</i> (13) Asiatisk hveps (13) Louisiana flodkrebs (13) Lymantria mathura (13) Marmorkrebs (13) Amerikansk flodkrebs (12) <i>Carpobrotus acinaciformis</i> (12) <i>Caprobrotus edulis</i> (12)</p>	<p>A0</p> <p>Asiatisk askepragt-bille (16) Asiatisk citrustræbuk (16) Asiatisk træbuk (16) Egevisnesyge (16) Ahornsodbark (15) Grå eger (15) <i>Didemnum vexillum</i> (15) <i>Egeria densa</i> (15)</p>

		<p><i>Gammarus tigrinus</i> (12) <i>Hydrilla verticillata</i> (12) <i>Ips hauseri</i> (12) Kinesisk sovekutting (12) Java-mangust (12) Næsebjørn (12) <i>Orgyia pseudotsugata</i> (12) Ræveegern (12) <i>Tetropium gracilicorne</i> (12) Viril krebs (12) <i>Myriophyllum heterophyllum</i> (12) Papegøjefjer (<i>Myriophyllum aquaticum</i>) (12) Amerikansk fyrrerust (11) Amerikansk hvid bjørn (11) Amerikansk nålekræft (11) <i>Cabomba carolinia</i> (11) Den invasive havemyre⁹ (11) Dolkhale¹⁰ (11) Gul ringråd (11) <i>Ips subelongatus</i> (11) Japansk styltegræs (11) Kuji-bønne (11) <i>Mycosphaerella dearnessii</i> (11) Rødbuget egern (11) <i>Saperda candida</i> (11) <i>Choristoneura fumiferana</i> (10) <i>Choristoneura occidentalis</i> (10) Lannerfalk (10) Spydbladet pileurt (10)</p>	<p><i>Undaria pinnatifida</i> (15) Flydende vandnavle (<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>) (14) Krybende Ludwigia (<i>Ludwigia peploides</i>) (15) Slør partenium (15) Stor vandguirlande (<i>Lagarosiphon major</i>) (15) Vandhyacint (15) Uruguay Ludwigia (<i>Ludwigia grandiflora</i>) (15) Ørkenkorsrod (<i>Baccharis halimifolia</i>) (15) 'Cornwall' visneskimmel (<i>Phytophthora kernoviae</i>) (14) Fyrrevedsnematode (14) Kroghalet rovdafnie (14) <i>Pissodes nemorensis</i> (14) <i>Pissodes strobi</i> (14) Sibirisk nåletræspinner (14) Sibirisk silkemøl (14) Troidkrabbe (14)</p>
---	--	---	--

⁰ udbredelse af signalkrebs http://www.fiskepleje.dk/Nyheder/2013/11/2013_11_25_Signalkrebs ¹ Bemærk: Der kan forekomme underarter af bjergfyr, der ikke er invasive; ² Thomsen et al 2007. Alien macroalgae in Denmark a broad-scale national perspective. Marine Biology Research, 2007; 3, 61-72; ³ I Danmark er arten indtil videre kun fundet på Rhododendron, men i bl.a. England er svampen fundet på flere forskellige træarter (bøg, eg, lærk) http://videntjenesten.ku.dk/raadgivning/spoergsmaal_og_svar/skov_og_natur/phytophthora_i_danmark/; ⁴ *Acartia tonsa* er ikke givet nogen scorer for påvirkning på human sundhed i faktaark og Invasivlisten fra Cowi/IGN, DCE vurderer arten til scoren 1 på denne parameter da der ikke er fundet referencer til skadelig påvirkning på human sundhed; ⁵ Monogen gællesnylter (*Pseudodactylogyrus anguillae*) og ålens gælleparasit (*Pseudodactylogyrus bini*) blev begge første gang introduceret i 1985; i

dag vidt er monogen gællesnylter vidt udbredt mens ålens gælleparasit fortsat er begrænset til ålefarm ved Esrum Sø, hvor arterne blev introduceret (<https://www.nobanis.org/globalassets/speciesinfo/p/pseudodactylogyrus-anguillae/pseudodactylogyrus-anguillae.pdf>);⁶ Lützen et al. 2011 Aquatic Invasions The Japanese oyster drill *Ocenebrellus inornatus* (Récluz, 1851) (Mollusca, Gastropoda, Muricidae), introduced to the Limfjord, Denmark; ⁷ Udbredelsen af krebsepest er ikke velundersøgt. Krebsepest er påvist én gang på Sjælland. Signalkrebs, der kan være bærer af krebsepest, forekommer hyppigt, men er ikke blevet undersøgt for infektion med krebsepest <http://www.vet.dtu.dk/Diagnostik/Sygdomme-A-Z/Krebsepest>; ⁸ Der hersker for disse arter usikkerhed om hvorvidt de har etableret selvreproducerende bestande i Danmark; ⁹ Den invasive havemyre er endnu ikke observeret i Danmark, men findes lige syd for grænsen i Rostock, Tyskland (https://da.wikipedia.org/wiki/Invasiv_havemyre, opdateret 24. marts 2016); ¹⁰ Dolkhale blev observeret første gang i 1953, sandsynligvis udsatte eksemplarer, der ikke har etableret sig og reproduceret, siden er kun fundet døde individer (http://www.frammandearter.se/0/2english/pdf/Limulus_polyphemus.pdf); ¹¹ Den italienske honningbi (*Apis mellifera var linguistica*) er opstået ved en krydsning af den hjemmehørende sorte honningbi (*Apis mellifera mellifera*) med ikke-hjemmehørende underarter. Krydsningen har medført introgression hvorved den hjemmehørende art forsvandt (Jensen et al. 2005, Molecular Ecology 14(1) 93-106); ¹² udbredelsen af krainerbi i Danmark er usikker. ¹³ information vedr. udbredelse fra <https://www.nobanis.org/globalassets/speciesinfo/m/mytilicola-intestinalis/mytilicola-intestinalis.pdf>; ¹⁴ Her benyttes navnet kæmpemejer for arten *Odiellus spinosus*, der ofte tidligere er benævnt monstermejer; ¹⁵ Bitterling blev første gang observeret i 1997 i dam nord for København, men det store antal fisk samt aldersfordelingen tydede på at fisken havde været der et stykke tid og reproduceret (http://fish-base.org/country/CountrySpeciesSummary.php?c_code=208&id=4483); ¹⁶ Bougainvillea rugosa er observeret i havet nord for Frederikshavn, men danner ikke selvreproducerende bestande (http://ichtiologia.ocean.ug.edu.pl/wb/media/konferencja_obce/teksty/Jensen.pdf); ¹⁷ Solaborre er registreret i Danmark første gang i 2002 og der er siden fundet selvreproducerende bestande, men arten er fortsat sjælden (https://www.nobanis.org/globalassets/speciesinfo/lepomis-gibbosus/lepomis_gibbosus.pdf); ¹⁸ forekomst ifølge Ravn, H.P. "New insects on trees in Denmark – invasive and climate change related", ingen information om hvorvidt arten kan reproducere i Danmark (<http://www.nordicforestresearch.org/healgenca/files/2016/06/New-insects-on-trees-in-Denmark-%E2%80%93-invasive-and-climate-change-related.pdf>); ¹⁹ Ifølge Buhl et al. 2008 (<http://www.cabi.org/isc/abstract/20103017183>) er det usikkert hvorvidt de isolerede fund af dette møl er indslæbte eller indflyvende individer; ²⁰ Runge, J.B., 2008. *Otiorhynchus apenninus* Stierlin, 1883, *Otiorhynchus dieckmanni* Magnano, 1979 and *Otiorhynchus aurifer* Boheman, 1843, three new weevils to the Danish fauna. Entomologiske Meddelelser 76: 69 – 78. NOBANIS angiver begge arter som etablerede i Danmark NOBANIS- European Network on Invasive Alien Species: *Otiorhynchus apenninus*/ *Otiorhynchus salicicola*/ *Otiorhynchus liguricus*, Tilgået d. 20. december 2016 (<https://www.nobanis.org/species-info/?taxaid=13270>); ²¹ Australsk kalkrørsorm er introduceret til farvande tæt på men udenfor de nordiske farvande (<https://www.nobanis.org/globalassets/speciesinfo/ficopomatus-enigmaticus/ficopomatus-enigmaticus.pdf>); ²² goplen *Gonionemus vertens* forekommer i Kattegat og i Bælterne (http://www.frammandearter.se/0/2english/pdf/Gonionemus_vertens.pdf); ²³ udredelse ifølge Carl et al. 2016 http://svana.dk/media/210147/statusrapport_nis_fisk_2016.pdf.

Bilag 4. Invasive arter fordelt på organismegrupper

Organisme-gruppe	Arter med samlet score ≥ 14 ifølge revideret Invasivliste	Arter på sortlisten (jf. Madsen et al. 2014)	Arter på observations-listen (jf. Madsen et al. 2014)	Status for arterne ifølge revideret Invasivliste (baseret på samlet score)	Forekomst i Danmark	
Karplanter, terrestriske	Kæmpe bjørneklo	Kæmpe bjørneklo		Sortlisten	DK	
	Rynket rose	Rynket rose		Sortlisten	DK	
	Glansbladet hæg	Glansbladet hæg		Sortlisten	DK	
	Canadisk gyldenris	Canadisk gyldenris		Sortlisten	DK	
	Sildig gyldenris	Sildig gyldenris		Sortlisten	DK	
	Japan pileurt	Japan pileurt		Sortlisten	DK	
	Kæmpe-pileurt	Kæmpe-pileurt		Sortlisten	DK	
	Kæmpe x Japan pileurt	Kæmpe x Japan pileurt		Sortlisten	DK	
	Kæmpe balsamin	Kæmpe balsamin		Sortlisten	DK	
	Engelsk vadegræs	Engelsk vadegræs		Sortlisten	DK	
	Hårfrugtet bjørneklo			Sortlisten	DK	
	Rundlobet bjørneklo			Sortlisten	DK	
	Canadisk balsamin			Sortlisten	DK	
	Italiensk gyvel			Sortlisten	DK	
	Ørkenkorsrod			Observationslisten	Ikke DK	
	Slør partenium			Observationslisten	Ikke DK	
			Japansk hestehov		Grålisten	DK
			Rød hestehov		Grålisten	DK
			Småblomstret balsamin		Grålisten	DK
			Bynke-ambrosie		Grålisten	DK
			Pastinak		Grålisten	DK
			Stor tusindstråle		Lav risiko	DK
			Mangebladet lupin		Grålisten	DK
			Haveguldnælde		Lav risiko	DK
			Aks-bærmispel		Lav risiko	DK
			Almindelig bukketorn		Lav risiko	DK
			Kamtchatka rose		Grålisten	DK
			Spiselig vinterportulak	Lav risiko	DK	
			Gul kæmpekalla	Grålisten	DK	

			Skvalderkål	Lav risiko	DK
			Hvid dueurt	Lav risiko	DK
			Fingerbøl	Lav risiko	DK
			Sommerfuglebusk	Lav risiko	DK
			Robinie	Lav risiko	DK
			Almindelig snebær	Lav risiko	DK
			Almindelig bærmispel	Lav risiko	DK
			Koral kornel	Lav risiko	DK
			Hæk berberis	Lav risiko	DK
			Rævehale-spiræa	Lav risiko	DK
			Pilebladet spiræa	Lav risiko	DK
Karplanter, akvatiske	Almindelig vandpest	Almindelig vandpest		Sortlisten	DK
	Smalbladet vandpest	Smalbladet vandpest		Sortlisten	DK
	Vandpest (<i>Egeria densa</i>)			Observationslisten	Ikke DK
	Lagarosiphon major			Observationslisten	Ikke DK
	Ludwigia grandiflora			Observationslisten	Ikke DK
	Ludwigia peploides			Observationslisten	Ikke DK
	Hydrocotyle ranunculoides			Observationslisten	Ikke DK
		New Zealandsk korsarve		Lav risiko	DK
Karspore-planter	Ingen	Ingen	Ingen	Stor andemadsbregne har samlet score på 9 på Invasivlisten (lav risiko)	DK
Mosser	Ingen	Stjerne-bredribbe		Grålisten	DK
			Smalbladet plydsmos	Lav risiko	Ikke DK
Nåletræer	Bjergfyr	Bjerg-fyr		Sortlisten	DK
		Almindelig bjergfyr			
		Alpe-bjergfyr			
		Klitfyr		Grålisten	DK
		Almindelig klitfyr			
		Lodgepole-fyr			

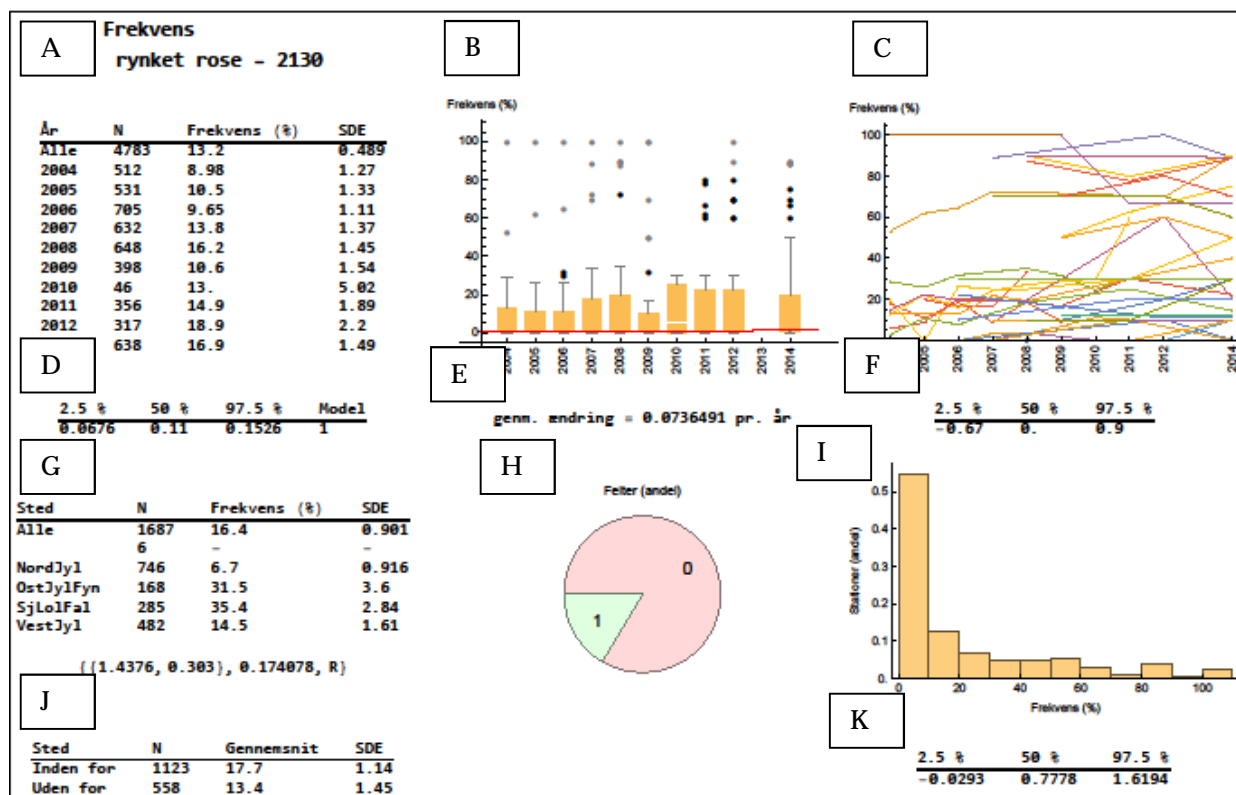
Svampe	Elmesyge	Elmesyge		Sortlisten	DK
	Asketoptørre-stilkskive			Sortlisten	DK
	Europæisk visneskimmel		Europæisk visneskimmel	Sortlisten	DK
	Egevisnesyge		Egevisnesyge	Observationslisten	Ikke DK
	Ahornsodbark			Sortlisten	DK
	Cornwall visneskimmel		Cornwall visneskimmel	Observationslisten	Ikke DK
			Krebsepest	Grålisten	DK
			Egemeldug	Lav risiko	DK
Makroalger	Brunlig gracilariatang	Brunlig gracilariatang		Sortlisten	DK
	Butblæret Sargassotang	Butblæret Sargassotang		Sortlisten	DK
			Rødtot	Grålisten	DK
			Gaffelgrenet plysalge	Grålisten	DK
			Dusktang	Grålisten	DK
			Japansk havlyng	Grålisten	DK
			Østerstyv	Grålisten	DK
Fytoplankton	<i>Alexandrium minutum</i>	Ingen	Ingen	Sortlisten	DK
	<i>Alexandrium tamarense</i>			Sortlisten	DK
	<i>Chattonella verrulosa</i>			Sortlisten	DK
	<i>Heterosigma akashiwo</i>			Sortlisten	DK
	<i>Karenia mikimotoi</i>			Sortlisten	DK
	<i>Prorocentrum minimum</i>			Sortlisten	DK
	<i>Pseudochattonella farcimen</i>			Sortlisten	DK
Ledorme	Amerikansk svovlorm	Ingen	Ingen	Sortlisten	DK
	<i>Marenzelleria neglecta</i>			Sortlisten	DK
Leddyr, terrestriske	Asiatisk askepragt-bille		Asiatisk askepragt-bille	Observationslisten	Ikke-DK
	Asiatisk citrustræbuk		Asiatisk citrustræbuk	Observationslisten	Ikke-DK
	Asiatisk træbuk		Asiatisk træbuk	Observationslisten	Ikke DK
	<i>Dendrolimus superans</i>			Observationslisten	Ikke DK
	<i>Pissodes nemorensis</i>			Observationslisten	Ikke DK
	<i>Pissodes strobi</i>			Observationslisten	Ikke DK
	Siberisk nåletræspinner			Grålisten	Ikke DK
			Harlekin-mariehøne	Grålisten	DK
			Kastanieminérmøl	Observationslisten	DK

			Den invasive havemyre	Ikke på Invasivlisten	Ikke DK	
			Minérmøl på robinie	Ikke på Invasivlisten	DK	
			Plantan-masketæge		DK	
Leddyr, akvatiske	Signalkrebs	Signalkrebs		Sortlisten	DK	
	Kinesisk uldhåndskrabbe			Sortlisten	DK	
	Kroghalet rovdafnie		Kroghalet rovdafnie	Observationslisten	Ikke DK	
	Troldkrabbe		Troldkrabbe	Observationslisten	Ikke DK	
		Galizisk sumpkrebs		Grålisten	DK	
			Blå svømmekrabbe	Grålisten	DK	
			Amerikansk hummer	Lav risiko	Ikke DK	
Fugle	Ingen	Canadagås		Grålisten	DK	
		Amerikansk skarveand		Grålisten	DK	
		Nilgås		Grålisten	DK	
			Klippedue		Lav risiko	DK
			Lille Alexanderparakit		Lav risiko	DK
			Svanegås		Lav risiko	DK
			Indisk gås		Lav risiko	DK
			Sort svane		Lav risiko	DK
		Mandarinand		Lav risiko	DK	
Gopler	Amerikansk ribbegople	Amerikansk ribbegople	Ingen	Sortlisten	DK	
	Melongople			Sortlisten	DK	
Fisk	Sortmundet kutling		Sortmundet kutling	Sortlisten	DK	
		Sølvkarusse	Karpe	Grålisten	DK	
		Båndgrundling		Grålisten	DK	
		Solaborre		Lav risiko	DK	
Fladorm Pattedyr	Ingen	Monogen gællesnylter	Ingen	Grålisten	DK	
	Brun rotte	Brun rotte		Sortlisten	DK	
	Mink	Mink	Grå egern	Sortlisten	DK	
	Mårhund	Mårhund		Sortlisten	DK	
	Vaskebjørn	Vaskebjørn		Sortlisten	DK	
	Bisamrotte	Bisamrotte		Sortlisten	DK	
	Grå egern	Sumpbæver		Observationslisten	Ikke DK	
				Grålisten	DK	

Bløddyr	Vandremusling	Vandremusling		Sortlisten	DK
	Stillehavsøsters	Stillehavsøsters	Tøffelsnegl	Sortlisten	DK
		Iberisk skovsnegl		Grålisten	DK
		Almindelig pæleorm		Grålisten	DK
		Amerikansk knivmusling		Grålisten	DK
Rundorm	Fyrrevedsnematode		Ingen	Sortlisten	DK
		Ålens svømmeblære-nematode		Grålisten	DK
Padder og krybdyr	Ingen	Ingen	Amerikansk oksefrø	Lav risiko	Ikke DK
			Latterfrø	Lav risiko	Ikke DK
Polypper	Ingen	Ingen	Ingen		
Søpunge	Ingen	Ingen	Ingen		

Bilag 5. Eksempel på brug af NOVANA-data

Forekomst af rynket rose i grå/grøn klit (naturtype 2130)



De øverste to rækker (A-F) viser tidsseriedata og de to nederste rækker (G-K) viser den nuværende hyppighed af rynket rose.

A: Tabel over de indsamlede data (på prøvelfeltsniveau), N er prøvestørrelse, Frekvens (%) angiver middelværdien i %, og SDE er standardafvigelsen. For rynket rose kan man se at indsamlingsindsatsen i 2010 var mindre end de øvrige år.

B: Box-plot, som viser stationsgennemsnit over tid, hvor medianværdien er vist med en hvid streg, 25 og 75 % percentilerne er vist med orange bokse (der således rummer halvdelen af værdierne), 95 % konfidensintervallet er vist med lodrette streger, og outliers er vist med prikker. Den gennemsnitlige beregnede ændring i forekomsten af rynket rose ved anvendelsen af den statistiske model er indikeret med en rød linje. Denne linje er baseret på tilbage-transformerede logit værdier og skal i nogle tilfælde tages med forbehold.

C: Figuren viser den gennemsnitlige forekomst på de enkelte stationer over tid. Hver station har forskellig farve. For rynket rose kan man se at forekomsten varierer meget mellem stationer.

D: Beregning af 25, 50 og 75 % percentilerne af den estimerede ændring over tid (hvis alle tre værdier har samme fortegn indikerer dette en signifikant ændring over tid). For rynket rose kan man se at hyppigheden af denne art i grå/grøn klit stiger signifikant over tid.

E: Den gennemsnitlige årlige ændring (tilbage-transformerede logit værdier). For rynket rose kan man se at hyppigheden af denne art i grå/grøn klit stiger med 0,07 pr. år.

F: Non-parametrisk Kendalls tau test for signifikant effekt af tid baseret på gennemsnit pr. station over tid (figur C). Denne test har mindre styrke end testen vist i tabel D og benyttes sjældent.

G: Tabel over de indsamlede data for forekomsten af rynket rose i prøvefelter fordelt på geografisk region. Det fremgår at rynket rose forekommer hyppigere på Øerne end i Jylland og især Nordjylland.

H: Figuren viser fordelingen af den nuværende forekomst af rynket rose pr. prøvefelt. Det fremgår således at rynket rose kun forekommer på en begrænset andel af de undersøgte prøvefelter (vist med grønt).

I: Figuren viser fordelingen af den forekomst af rynket rose stationsniveau. Det ses at på mere end halvdelen af NOVANA stationerne optræder rynket rose med en frekvens på mellem 0 og 10 og andelen af overvågningsstationer, hvor arten forekommer hyppigt er lav.

J: Tabel over frekvensen af rynket rose pr. prøvefelt inden for og uden for NATURA2000 habitatnaturområder. Det ses at rynket rose er hyppigere i prøvefelterne i grå/grøn klit inden for end uden for NATURA2000 områder.

K: Beregning af 25, 50 og 75 % percentilerne af den estimerede forskel af den nuværende forekomst af rynket rose i og uden for NATURA2000 habitatnaturområder (hvis alle tre har samme fortegn indikerer dette en signifikant forskel). Det ses at hyppigheden af denne art i grå/grøn klit ikke afhænger signifikant af om stationen er inden for eller uden for et NATURA2000 habitatområde.

VURDERING AF INVASIVE ARTERS FOREKOMST OG PÅVIRKNINGER I DANMARK

Karakteriseringen af invasive arter er ofte baseret på ekspertvurderinger, idet data vedrørende påvirkninger af miljø, sundhed og samfundsøkonomi er begrænsede og ofte ikke eksisterende fra Danmark. Med henblik på at opnå en mere gennemsigtig og ensartet vurdering af arterne benyttes et scoringssystem, der tager hensyn til såvel arternes forekomst som deres påvirkning af miljø, sundhed og samfundsøkonomi. Formålet med denne rapport har været at vurdere hvorvidt scoringen af invasive arter foretaget af Cowi er meningsfuld, ensartet og fagligt korrekt, og desuden at vurdere forslag til arter, der ønskes fjernet eller tilføjet Invasivlisten.